

1GPS

Reloj Sincronizador

Manual de Instrucciones

LGPS1010Cv02

ZIV APLICACIONES Y TECNOLOGIA, S.L.
Licencia de Uso de Software

EL EQUIPO QUE USTED HA ADQUIRIDO CONTIENE UN PROGRAMA DE SOFTWARE. ZIV APLICACIONES Y TECNOLOGIA S.L. ES EL LEGITIMO PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR SOBRE DICHO SOFTWARE, DE ACUERDO CON LO PREVISTO EN LA LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE 11-11-1987. CON LA COMPRA DEL EQUIPO USTED NO ADQUIERE LA PROPIEDAD DEL SOFTWARE, SINO UNA LICENCIA PARA PODER USARLO EN CONJUNCION CON DICHO EQUIPO.

EL PRESENTE DOCUMENTO CONSTITUYE UN CONTRATO DE LICENCIA DE USO ENTRE USTED (USUARIO FINAL) Y ZIV APLICACIONES Y TECNOLOGIA, S.L. (LICENCIANTE) REFERIDO AL PROGRAMA DE SOFTWARE INSTALADO EN EL EQUIPO. POR FAVOR, LEA CUIDADOSAMENTE LAS CONDICIONES DEL PRESENTE CONTRATO ANTES DE UTILIZAR EL EQUIPO.

Si USTED INSTALA O UTILIZA EL EQUIPO, ELLO IMPLICA QUE ESTA DE ACUERDO CON LOS TERMINOS DE LA PRESENTE LICENCIA. SI NO ESTA DE ACUERDO CON DICHOS TERMINOS, DEVUELVA DE INMEDIATO EL EQUIPO NO UTILIZADO AL LUGAR DONDE LO OBTUVO.

Condiciones de la Licencia de Uso

1.-Objeto: El objeto del presente Contrato es la cesión por parte del Licenciante a favor del Usuario Final de una Licencia no exclusiva e intransferible para usar los programas informáticos contenidos en la memoria del equipo adquirido y la documentación que los acompaña, en su caso (denominados en adelante, de forma conjunta, el "Software"). Dicho uso podrá realizarse únicamente en los términos previstos en la presente Licencia.

2.- Prohibiciones: Queda expresamente prohibido y excluido del ámbito de la presente Licencia el que el Usuario Final realice cualquiera de las actividades siguientes: a) copiar y/o duplicar el Software licenciado (ni siquiera con el objeto de realizar una copia de seguridad); b) adaptar, modificar, recomponer, descompilar, desmontar y/o separar el Software licenciado o sus componentes; c) alquilar, vender o ceder el Software o ponerlo a disposición de terceros para que realicen cualquiera de las actividades anteriores.

3.- Propiedad del Software: El Usuario Final reconoce que el Software al que se refiere este Contrato es de exclusiva propiedad del Licenciante. El Usuario Final tan sólo adquiere, por medio del presente Contrato y en tanto en cuanto continúe vigente, un derecho de uso no exclusivo e intransferible sobre dicho Software.

4.- Confidencialidad: El Software licenciado es confidencial y el Usuario Final se compromete a no revelar a terceros ningún detalle ni información sobre el mismo sin el previo consentimiento por escrito del Licenciante.

Las personas o entidades contratadas o subcontratadas por el Usuario Final para llevar a cabo tareas de desarrollo de sistemas informáticos no serán consideradas terceros a efectos de la aplicación del párrafo anterior, siempre y cuando dichas personas estén a su vez sujetas al compromiso de confidencialidad contenido en dicho párrafo.

En ningún caso, salvo autorización escrita del Licenciante, podrá el Usuario Final revelar ningún tipo de información, ni aún para trabajos subcontratados, a personas o entidades que sean competencia directa del Licenciante.

5.- Resolución: La Licencia de Uso se concede por tiempo indefinido a partir de la fecha de entrega del equipo que contiene el Software. No obstante, el presente Contrato quedará resuelto de pleno derecho y sin necesidad de requerimiento en el caso de que el Usuario Final incumpla cualquiera de sus condiciones.

6.- Garantía: El Licenciante garantiza que el Software licenciado se corresponde con las especificaciones contenidas en los manuales de utilización del equipo, o con las pactadas expresamente con el usuario final, en su caso. Dicha garantía sólo implica que el Licenciante procederá a reparar o reemplazar el Software que no se ajuste a dichas especificaciones (siempre que no se trate de defectos menores que no afecten al funcionamiento de los equipos), quedando expresamente exonerado de toda responsabilidad por los daños y perjuicios que pudieran derivarse de la inadecuada utilización del mismo.

7.- Ley y jurisdicción aplicable: Las partes acuerdan que el presente contrato se regirá de acuerdo con las leyes españolas. Ambas partes, con expresa renuncia al fuero que les pudiera corresponder, acuerdan someter todas las controversias que pudieran surgir en relación con el presente Contrato a los Juzgados y Tribunales de Bilbao.

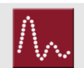
ZIV Aplicaciones y Tecnología S.L.
Parque Tecnológico, 210
48170 Zamudio (Vizcaya)
Apartado 757
48080 Bilbao - España
Tel.- (34) 94 452.20.03

Tabla de Contenidos



Capítulo 1. Descripción e Inicio






grid automation


grid automation




grid automation

Capítulo 1

Descripción e Inicio

Contenido



1.1 Funciones





El equipo denominado genéricamente **GPS** integra la funcionalidad de un **Sincronizador** (equipo electrónico encargado de suministrar información horaria precisa a todos los equipos que se "enganchen" al mismo) que incluye un **Reloj de Referencia** basado en **GPS**.

Es importante indicar que, como opción, los clientes que lo deseen pueden adquirir el **Reloj de Referencia** separado del **Sincronizador**, lo cual puede ser recomendable en algunas instalaciones, por la gran distancia que existe entre el lugar donde se ha de instalar la antena y el lugar donde se alojará el sincronizador.

Los GPSs que se van a definir en este manual son:

- **GPS Sync**. Tiene canales de sincronización IRIG-B analógicos, digitales y serie
- **GPS NTP**. El protocolo NTP (Network Time Protocol) es el más utilizado para sincronizar los relojes de los sistemas informáticos a través de conmutación de paquetes en redes con latencia variable. NTP utiliza UDP como su capa de transporte. Está diseñado para resistir los efectos de la latencia variable.

  El sincronizador **1GPS NTP** utiliza el sistema **GPS** de satélites, el servidor NTP utiliza el estrato 0 para sincronizar a sí mismo, y después trabaja con estrato 1.

1.1.1 Sincronización GPS

La arquitectura distribuida de las redes eléctricas dificulta el análisis de las posibles incidencias que se pueden dar en las mismas. El disponer de una buena sincronización es crítico para analizar los datos registrados en los distintos emplazamientos en el orden de ocurrencia adecuado.

El elemento que asegura una buena sincronización es el Reloj de Referencia, **GPS Clock**, que es un reloj electrónico que posee una referencia común de tiempo de alta precisión, como por ejemplo la ofrecida por el sistema de satélites **GPS**.

Las distintas subestaciones eléctricas pueden verse como los nodos de la red eléctrica. Cada uno de estos nodos dispone de distinto equipamiento, encargado de monitorizar y proteger la aparamenta de la subestación. Una referencia horaria común y muy precisa es crítica para utilizar de forma eficiente los datos grabados por el anterior equipamiento electrónico.



1.2 Funciones Adicionales





1.2.1 Fuente de alimentación

Conector negro de 3 bornas (paso 5,08 mm).

Están disponibles, como opción de fábrica, distintos tipos de fuentes de alimentación:

- Aislada, AC 60-260 VAC.
- Aislada, DC 16-75 VDC.
- Aislada, DC 60-360 VDC.

1.2.2 SRV: puerto de servicios

Puerto RS232 - Configuración DCE: este puerto frontal SRV tiene una configuración fija.

Para el caso del GPS Sync : 9600 bps, 8n1, y sin control de flujo. Se utiliza para configurar el equipo de forma alternativa al display + rueda. Para el caso del GPS NTP, los valores por defecto son: 115200bps, 8n1 y sin control de flujo.

1.2.3 GPS Sync

1.2.3.a Conector al bus de sincronización

El conector al bus de sincronización consiste en una tira verde de 8 bornas de conexión, paso 5,08 mm, que comunica un **Reloj de Referencia** con uno o varios equipos Sincronizadores.

Este bus de sincronización está aislado (2.000V, 1 minuto).

1.2.3.b Alarma - “No enganche a sistema GPS”

Esta alarma está disponible mediante una tira de 3 bornas de conexión verde, paso 5,08 mm.

Esta salida de contacto se cierra cuando las señales recibidas por **Reloj de Referencia** del sistema **GPS** no cumple con los requisitos mínimos de calidad previamente configurados.

Cuando el **Reloj de Referencia** está enganchado al sistema **GPS**, esta alarma está inhabilitada (Safe). En caso contrario, esta alarma se habilita (Fail).

Indicar también el aislamiento entre esta salida y el resto de circuitos (2.000 V, 1min).

1.2.3.c Sync Ch1 - Sync Ch4: Canales analógicos

Estos canales de salida de sincronización proporcionan 5 Vpp a las cargas de 50 Ohms que se conecten en cada una de las cuatro salidas. Esto significa que el **GPS Sync** es capaz de alimentar hasta 12 cargas de 600 ohmios en paralelo en cada una de las salidas, lo cual implica un total de 48 cargas.

El **GPS Sync** incluye un circuito de detección de sobrecarga.

Todas estas salidas analógicas se encuentran aisladas entre sí y con el resto de circuitos (2.000 Volts, 1 minuto).



1.2.3.d Sync Ch5 - Sync Ch8: Canales digitales

Cuatro conectores de fibra óptica multimodo, ST (62,5 / 125 nm) son la opción por defecto en fábrica para los canales de sincronización digitales. Están también disponibles tanto una tira verde de 8 bornes de conexión, paso 5,08 mm como 4 conectores de tipo BNC (coaxial) como opciones de fábrica que reemplazan los conectores de fibra óptica ST.

Todas las salidas digitales (para la opción eléctrica) están debidamente aisladas y protegidas frente a cortocircuitos, sobretensiones e impulsos de alta energía. En este último caso, las salidas digitales serán de tipo TTL, nivel 5 Volts.

Cada salida digital es capaz de suministrar hasta 250 mA.

El canal de sincronización 8, Sync Ch8 puede configurarse como una entrada, tipo 5Voltios TTL/CMOS.

1.2.3.e Sync Ch9-Ch10: Puertos serie asíncronos - Tramas de sincronización ASCII

La configuración por defecto del Sync Ch9-Ch10 es: 9600 bps, 8n1, y sin control de flujo.

La velocidad del puerto serie puede ser modificada (2400 bps, 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps).

Mensajes de sincronización ASCII se suministran a través del conector DB-9 (configuración DTE). Las únicas señales disponibles son TxD, GND y DTR (esta última señal puede configurarse para suministrar la señal TIMEPULSE o un pulso de salida).

La siguiente figura muestra una posible personalización de la señal TIMEPULSE, la señal 1PPS. En este caso, el periodo es de 1 segundo, la base de tiempos es GPS y la duración del pulso es de 100 milisegundos. Esta señal sólo estará disponible cuando se cumplan los criterios de calidad definidos por el usuario.

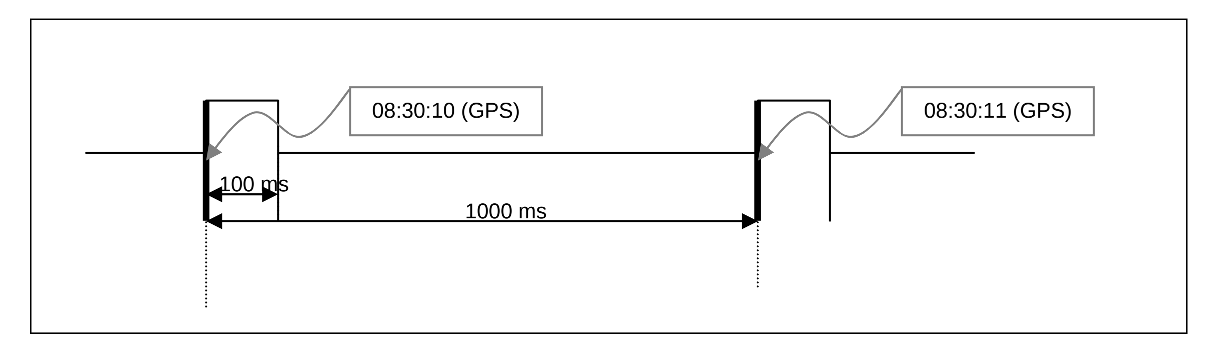


figura 1.2.1: propiedades de la señal 1PPS

Como opción de fábrica, un par de conectores ST multimodo (62.5/125nm) o conectores de fibra de plástico pueden reemplazar el conector DB-9.





1.2.3.f LEDs: indicadores luminosos

El **GPS Sync** dispone de una serie de LEDs que pueden dividirse en 3 grupos:

- **On:** Cuando el **GPS Sync** arranca correctamente este LED se enciende. Parpadeará para informar de cualquier tipo de problema.
- **GPS Status:** Cuando este LED se enciende, informa que el equipo está enganchado al sistema **GPS**. Un parpadeo de este LED informa de que a pesar de no recibir la señal **GPS**, el RTC interno está disponible. Si el LED no se ilumina, tampoco el RTC interno estará disponible.
- **Ch1 … Ch10:** Estos indicadores luminosos, cuando están encendidos, informan del correcto funcionamiento de los canales de sincronización. Cuando están apagados informan que los canales de sincronización no están disponibles o han sido desactivados.

1.2.4 GPS NTP

1.2.4.a Puertos Ethernet Rápidos

- **10 x 100BaseFx Ethernet Puerto rápido (Eth. 1)**

Proporciona una conexión a las redes Ethernet 100BaseFx Puerto de fibra óptica (monomodo 1300nm) con un conector MRTJ.

- **1 x 10/100BaseT Ethernet puerto rápido (Eth. 2)**

Proporciona una conexión a las redes Ethernet 10/100BaseT. Puerto rápido 10/100 Base T Ethernet con un conector RJ45. Auto MDI-X (Detección automatic de cable cruzado).

1.2.4.b Memoria flash

Dispone de una memoria flash de 4 MB.

1.2.4.c DRAM sincrónica

Dispone de una SDRAM de 16 MB.



1.2.4.d I/O (entradas y salidas digitales aisladas)

El connector I/O dispone de 5 pines para un uso futuro. Ambos, las entradas y salidas son con aislamiento galvánico.

La siguiente tabla describe las principales características físicas del conector I/O:

Tabla 1.2.1: Entradas digitales aisladas (Pin 4&5)	
Entradas Inactivas	Voltaje Entr. < 8 Vdc (entre Pin4&5)
Entradas Activas	Voltaje Entr. > 10 Vdc (entre Pin4&5)
Máx.voltaje	250 Vdc Protegido contra sobreTensiones >270Vdc
Max.DC consumo de corriente	12mA
Polaridad	Pin 4 es la referencia para la Entrada - y el pin 5 es la entrada + Protegido contra polaridades erróneas
Tiempo de Conmutación ON/OFF	~1 ms

Tabla 1.2.2: Salidas digitales aisladas (Pin 1&2)	
Salidas Activas	Impedancia <26O hms (entre Pin1&2)
Salidas Inactivas	Impedancia> 500 Mohms (entre Pin1&2)
Máx.voltaje	250Vdc Protegido contra sobreTensiones >270 Vdc No se puede aplicar Vac
Max.DC corriente	150 mA
Polaridad	Pin 1 conectado a Salida- y pin 2 conectado a Salida+
Tiempo de Conmutación ON/OFF	2 ms





1.2.4.e Sync. Out (Pulso de Tiempo y salidas de sincronismo)

Conector de 5 pines con pulsos de tiempo de salida (1pps cuando está sincronizado) y una salida del sincronismo para futuros usos. El rango de voltaje de estas salidas es de is 0-5Vdc (niveles CMOS).

1.2.4.f LEDs

El panel frontal de la 1GPS incluye LEDs de propósito general que informan sobre el estado general del 1GPS y proporcionan información acerca de LAN y del estado de la sincronización. La siguiente tabla resume la información proporcionada por el 1GPS:

Tabla 1.2.3: Información del 1GPS		
LED	**Color**	**Función**
ON	Rojo	Encendido cuando el 1GPS está alimentado.
SRV	Amarillo	Parpadeando cuando hay datos Rx/Tx a través del Puerto de consola SRV.
LAN status		
Eth1	Amarillo	Encendido cuando hay un enlace en el Puerto Eth1. Parpadeando cuando recibe/envía paquete de datos por el Puerto Eth1.
Eth2	Amarillo	Encendido cuando hay un enlace en el Puerto Eth2. Parpadeando cuando recibe/envía paquete de datos por el Puerto Eth2.
Sync. status		
NTP	Verde	Encendido cuando 1GPS está sincronizado con el reloj GPS.
TP	Verde	Parpadea cada vez que el 1GPS recibe un pulso de Tiempo (cada segundo).



1.3 Interfaz Local





1.3.1 Descripción

El **GPS Sync** es un equipo muy flexible, que tiene varias opciones. El **GPS Sync** puede ser configurado y monitorizado a través de su puerto serie frontal (SRV). Opcionalmente, para aquellos clientes que lo deseen y como opción de fábrica, el **GPS Sync** puede incorporar un display y una rueda de configuración que permite realizar las mismas funciones.

1.3.2 Display

El contenido del display muestra dos tipos diferentes de información en función del momento de utilización. Así, durante la configuración, el display está dividido en cuatro líneas horizontales que van rotando mostrando las diferentes opciones de configuración.



figura 1.3.1: display

En modo normal de sincronismo, el display está dividido en tres zonas de información:

- Información horaria: Muestra la hora, minutos y segundos en formato de números grandes. Se incluye a la derecha de la hora información de la zona horaria utilizada en letras normales.
- Información de calendario: Debajo de la hora se informa del día, mes y año, así como del día del año y el día de la semana.
- Generación de señal y número de satélites: En la línea inferior se incluye una serie de tres dígitos. El primero de ellos indica si se está enganchado a la señal de **GPS** (E) o no (I). Los otros dos dígitos indican el número de satélites que se están utilizando para la generación horaria. En caso de no estar disponible esa información se indicará con un '?'.

1.3.3 Rueda de configuración

La pulsación de esta rueda durante tres segundos hace que el equipo entre en modo de configuración, siempre que se introduzca una contraseña válida. La navegación se realiza girando la rueda a la derecha e izquierda. Para elegir una opción, se debe pulsar la rueda de configuración.

1.3.4 Modelos NTP

El **GPS NTP** es un equipo muy flexible, que tiene varias opciones. El **GPS NTP** puede ser configurado y monitorizado a través de su puerto serie frontal (SRV) y a través de los puertos Ethernet. (Ver capítulo 3).



1.4 Selección del Modelo





1.4.1 Selección del Modelo

La selección de modelo, según las características requeridas, se realiza en función del siguiente esquema:

1	GPS										
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

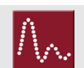
2	**Funciones**			
	C Reloj de referencia + Sincronizador		**R**	Reloj de referencia (*)
3	**Puertos de sincronización 1-4+9 (Salidas analógicas)**			
	0	Sin canales analógicos	**A**	BNC + 2 x DB-9
	9	1 canal analógico		
4	**Puertos de sincronización 5-8 (Salidas digitales)**			
	0	No disponible	**3**	Bornas de conexión (paso 5.08 mm)
	1	FOC multimodo (ST)	**4**	BNC
5	**Rueda de configuración + Display**			
	0	No disponible	**1**	Disponible
6	**Fuente de alimentación**			
	0	Aislada: DC (16-75 Vcc)	**6**	No aislada 3-36 Vdc (*)
	1	Aislada: AC (80-260Vca @ 47-63 Hz) y DZ (60-360Vcc)		
7	**Protocolos especiales**			
	00	No disponible		
8	**Tipo de caja**			
	1	Mural	**T**	Mural (*)
	E	1U x 1 de rack de 19”		
9	**Definido en fábrica**			
	0	Normal	**1**	Consumo abierto
10	**Protocolos Red Ethernet**			
	0	Ninguno	**1**	SNTP
11	**Requerimientos especiales**			
	0	Estándar	**A**	Tropicalizado
12	**Revisión**			

Las opciones marcadas con (*) sólo se pueden solicitar para un modelo específico completo 1GPS-R900600T000A.

La opción SNTP sólo es compatible con las opciones 3=4=5=0. El modelo quedaría de la siguiente forma 1GPS-C000#00#01##.

1.5 Instalación y Puesta en Servicio





1.5.1 Generalidades

Es muy importante una correcta instalación del **GPS** y de todos los elementos que a él se conectan para conseguir una buena sincronización.

Existen una serie de consideraciones a tener en cuenta al seleccionar los accesorios y la forma de llevar a cabo la instalación:

Selección de la antena:
- Ganancia
- Diagrama de radiación
- Correcta orientación de la antena al cielo
- Antes de extraer o insertar algún módulo se deberá desconectar la alimentación del equipo; en caso contrario se podrían originar daños en el mismo

Entorno eléctrico:
- Conseguir la inmunidad electromagnética

Otros efectos:
- Obstrucción de la señal por la influencia de edificios, árboles, nieve...
- Efectos multitrayecto
- DOP

1.5.2 Abriendo la caja del producto

Comprobar que la caja contiene los elementos enumerados en la siguiente tabla:

Número	Descripción
1	GPS
2	Conector negro de alimentación: Hembra
3	Conector verde de bus de sincronización: Hembra (sólo con GPS Sync)
4	Conector verde de Alarma: Hembra (sólo con GPS Sync)
5	Tornillos y elementos de fijación
7	Antena GPS



1.5.3 Selección del emplazamiento

El lugar donde se monta la antena es crucial para el óptimo funcionamiento del **GPS**. Cuando usemos antenas de panel, el plano de la antena debería estar situado paralelamente al horizonte. La antena debe tener completa visibilidad del cielo para tener visión directa con el mayor número de satélites posibles.

Es también importante la distancia existente entre la antena y el Reloj de Referencia, la cual debiera ser tan corta como fuera posible. Máximas longitudes recomendadas del cable de la antena son las siguientes:

- Para el cable LMR-200, 40 metros (17dB de atenuación a 1.5GHz)
- Para el cable LMR400, 100 metros (17dB de atenuación a 1.5GHz)

1.5.4 Elementos requeridos para la instalación

1.5.4.a Cables

- **Conexión al puerto serie SRV**

Para conectar el **GPS** a los puertos serie, se recomienda usar cables RS232 apantallados, con los conectores DB9 macho / hembra.

La siguiente tabla muestra el pin-out del conector serie del puerto SRV:

Pin	Función
1	No conectado
2	Rx (Out)
3	Tx (In)
4	DTR (In)
5	GND
6	No conectado
7	No conectado
8	No conectado
9	No conectado

El puerto de la consola SRV se configura como un dispositivo de comunicaciones de datos equipo DCE. Por este motivo se llama Tx al Pin 2 (desde el lado de los equipos DTE), los paquetes de datos son recibidos por el **1GPS** a través de este Pin. Esto mismo sucede con el pin 3. Es el pin Rx en el lado del equipo DTE, los paquetes de datos se transmiten por el **1GPS** a través de este pin.





- **Conexión de alimentación**

Para la alimentación AC, o DC multirrango, se recomienda usar cable de cobre de una sección mayor o igual a 1,5mm^2, con funda de PVC (tipo H3VV-F o H3VVH2-F). La conexión con el GPS se realizará mediante el conector hembra que se suministra con el mismo. (Fabricante: Phoenix Contact, p/n: FRONT-MSTB 2,5/3-STF-5,08, negro).

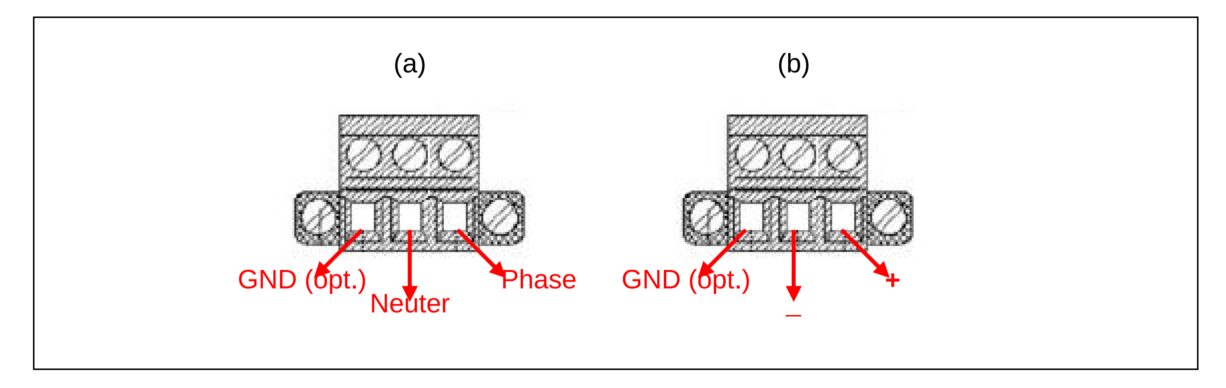


figura 1.5.1: conexión de alimentación (a) AC (b) DC

En el caso de alimentación alterna, conectaremos el cable a la red eléctrica bien a través de un enchufe Schuko, o bien usando un interruptor magnetotérmico que facilita la desconexión del **GPS** de la red eléctrica.

En el apartado Instalación física del **GPS** se explica brevemente cómo conectar a tierra el **GPS**.

Los pines de salida son los siguientes:

Pin	Función
1	GND
2	Vdc-/V~
3	Vdc+/V~

- **Conexión a la antena**

Todas las antenas GPS están diseñadas para cables de 50 Ohms. Se recomienda usar cables de bajas pérdidas, como el LMR 400 o LMR 200. A modo de ejemplo, para este tipo de cable no se deben utilizar longitudes de cable mayores que 75 metros. Para este tipo de cable, longitudes mayores que 100m no son recomendables.

El conector en el **1GPS** es de tipo SMA hembra, por lo que el cable debería ser SMA macho. En el lado de la antena, el conector depende del conector de la antena.

Cuando la distancia entre la antena y el **GPS Clock** sea mayor que 100m (*), se recomienda utilizar un Reloj de referencia en el lado de la antena. Uniremos el Reloj de referencia con el Sincronizador mediante un cable de 4 pares apantallado. Se recomienda usar una canaleta metálica para llevar el cable anterior.

(*) 100 metros es la distancia máxima recomendada para un cable de bajas pérdidas, tipo LMR400. Atención especial debe ponerse a la hora de seleccionar el tipo cable, ya que sus características impactarán directamente en la distancia máxima entre el GPS y la antena GPS.

1.5.4.b Cables para GPS Sync

- **Conexión al bus de sincronización**

Para cablear el bus de sincronización se recomienda usar cable de cobre apantallado, conectado al conector hembra suministrado junto con el **GPS Sync** (Fabricante: Phoenix Contact, p/n: FRONT-MSTB 2,5/8-STF-5,08).

La distribución de señales en el conector del bus de sincronización es:

- Pin 1: Reloj V+
- Pin 2: Reloj V-
- Pin 3: Reloj Tx+
- Pin 4: Reloj Tx-
- Pin 5: Reloj Rx+
- Pin 6: Reloj Rx-
- Pin 7: Reloj Timepulse+
- Pin 8: Reloj Timepulse-

- **Conexión a la alarma**

Para el conector de alarma usaremos cable de cobre, conectado al conector hembra suministrado junto con el **GPS Sync**. (Fabricante: Phoenix Contact, p/n: MSTBT 2,5/3-STF-5,08, verde).

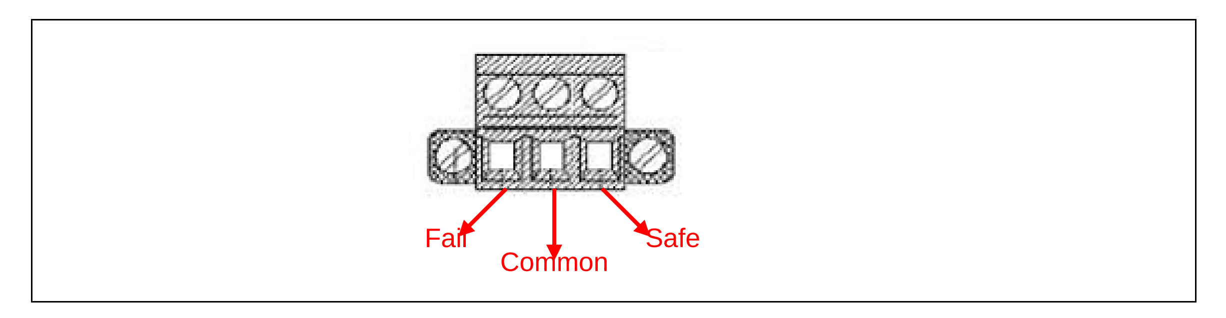


figura 1.5.2: cableado del conector de alarma

- **Conexión a los canales Sync Ch1-Sync Ch4**

El **GPS Sync** dispone, en una de sus opciones de fábrica, de 4 conectores BNC que permiten el establecimiento de 4 redes de sincronización analógicas. Conectaremos los equipos al **GPS Sync** usando un cable coaxial de bajas pérdidas, debidamente rutado en una canaleta metálica. Se pueden conectar distintos equipos a cada uno de los buses de sincronización analógica del **GPS Sync** siempre que se cumplan los niveles máximos de carga detallados anteriormente.

Otro modelo del **GPS Sync** proporciona estos canales analógicos de sincronización en una regleta de 8 bornas de conexión (paso 5.08 mm). En este caso usaremos cable de pares, debidamente apantallado para minimizar los fenómenos de EMC. Del mismo modo se recomienda, siempre que sea posible la canalización de los cables anteriores.



- **Conexión a los canales Sync Ch5-Sync Ch8**

En el caso que el modelo del **GPS Sync** seleccionado disponga de conectores del tipo BNC o tira de bornas de conexión (paso 5.08mm), aplican las mismas recomendaciones que las indicadas anteriormente.

Si el modelo seleccionado contiene conectores de fibra, sólo podremos conectar un equipo a cada canal de sincronización.

- **Conexión a los canales Sync Ch9-Ch10**

Para conectar el **GPS Sync** a los puertos serie, se recomienda usar cables RS232 apantallados, con los conectores DB9 macho / hembra.

1.5.4.c Cables para GPS NTP

- **Puertos Ethernet Rápidos**

10 x 100BaseFx Ethernet puerto rápido (Eth. 1)

Proporciona una conexión a las redes Ethernet 100BaseFx Puerto de fibra óptica (monomodo 1300nm) con un conector MRTJ.

Las especificaciones recomendadas del cable de la fibra óptica para los puertos 100BaseFx del **1GPS** son:

- Longitud de onda: 1300 nm
- Multimodo (100Mbps)
- Conector: MT-RJ

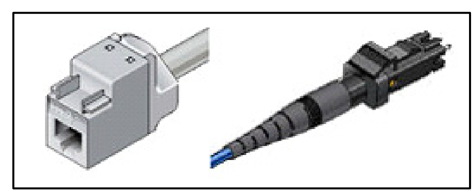


figura 1.5.3: MT-RJ conector (100BaseFx puerto)

La longitud del cable que se conecta al puerto 100BaseFx port del 1GPSC no debería ser superior a 2 Km.

1 x 10/100BaseT Ethernet puerto rápido (Eth. 2)

Proporciona una conexión a las redes Ethernet 10/100BaseT. Puerto rápido 10/100 Base T Ethernet con un conector RJ45. Auto MDI-X (Detección automatic de cable cruzado).

Las especificaciones recomendadas de los cables de cobre de Ethernet son:

- Par trenzado no apantallado (UTP).
- Categoría 5.
- Plano o cruzado.

Los pines de salida de los conectores RJ-45 (Auto-MDIX 10/100Mbps) son:

Pin	Función
1	TX+/RX+
2	TX-/RX-
3	RX+/TX+
4	No usado
5	No usado
6	RX-/TX-
7	No usado
8	No usado



- **I/O (Entradas y Salidas digitales aisladas)**

El conector I/O dispone de 5 pines para un uso futuro.

Ambos, las entradas y salidas son con aislamiento galvánico. Se describe en la siguiente tabla cada pin

Pin	Función
1	Salida -
2	Salida +
3	No Conectado
4	Entrada -
5	Entrada +

Las siguientes tablas describen las principales características físicas del conector I/O:

Tabla 1.5-1: Entradas digitales aisladas (Pin 4&5)	
Entradas Inactivas	Voltaje Entr. < 8 Vdc (entre Pin4&5)
Entradas Activas	Voltaje Entr. > 10 Vdc (entre Pin4&5)
Máx.voltaje	250 Vdc Protegido contra sobreTensiones >270Vdc
Max.DC consumo de corriente	12mA
Polaridad	Pin 4 es la referencia para la Entrada – y el pin 5 es la entrada + Protegido contra polaridades erróneas
Tiempo de Conmutación ON/OFF	~1 ms

Tabla 1.5-2: Salidas digitales aisladas (Pin 4&5)	
Salidas Activas	Impedancia <26O hms (entre Pin1&2)
Salidas Inactivas	Impedancia> 500 Mohms (entre Pin1&2)
Máx.voltaje	250Vdc Protegido contra sobreTensiones >270 Vdc No se puede aplicar Vac
Max.DC corriente	150 mA
Polaridad	Pin 1 conectado a Salida- y pin 2 conectado a Salida+
Tiempo de Conmutación ON/OFF	2 ms

- **Sync. Out (pulso de tiempo y salidas de sincronismo)**

Conector de 5 pines con pulsos de tiempo de salida (1pps cuando está sincronizado) y una salida del sincronismo para futuros usos. La descripción de los pines está en la siguiente tabla

Pin	Función
1	Pulso Tiempo +
2	Pulso Tiempo -
3	No Conectado
4	Salida +
5	Salida -

El rango de voltaje de estas salidas es de es 0-5Vdc (niveles CMOS).





1.5.4.d Antenas

Las antenas usadas en los **GPS** pueden agruparse, en primer lugar, en activas o pasivas.

Las **antenas pasivas** sólo contienen el elemento radiante, por ejemplo, un panel cerámico ó una estructura helicoidal.

Las **antenas activas** integran un amplificador de bajo ruido. Esto es beneficioso porque, por un lado, las pérdidas del cable no afectan a la figura de ruido del sistema receptor, y por otro lado, podremos tener receptores con una figura de ruido mayor sin sacrificar las prestaciones de los mismos. La inclusión en las antenas activas de este amplificador de bajo ruido hace que su coste sea mayor.

Si atendemos a los aspectos constructivos de una antena, podemos encontrar diseños tipo panel, que pueden ser útiles en instalaciones en el techo de vehículos. Existen otros diseños tipo helicoidales, que requieren de un mástil.

Independientemente del tipo de antena seleccionada, es importante conocer su diagrama de radiación, prestando especial atención a que sus lóbulos principales apunten al cielo de forma que las señales recibidas de los satélites vean la máxima ganancia de la antena. Es importante tener en cuenta que la ganancia de una antena suele ser directamente proporcional a sus dimensiones físicas.

Por último indicar que antenas helicoidales (de un tamaño razonable) presentan a menudo mejores prestaciones que las antenas de panel de las mismas dimensiones. Una antena helicoidal puede ver mayor número de satélites en situaciones en las que las señales recibidas sufren múltiples reflexiones.

1.5.4.e Supresores de rayos

Dado que las antenas GPS, en la mayoría de los casos, deben instalarse en el exterior, éstas se encuentran expuestas a recibir las descargas eléctricas provocadas por los rayos. El **GPS Clock** dispone de un circuito de protección de antena, no obstante, para asegurar la máxima protección del equipo se recomienda la instalación de un supresor de rayos, que deberá colocarse lo más cerca de la antena.



1.5.5 Instalación física del GPS

1.5.5.a Instalando el GPS

El **GPS** se instala fácilmente en un armario de 19' o mural. Todos los elementos necesarios (tornillería) pueden encontrarse en el conjunto HW que acompaña el equipo.

1.5.5.b Puesta a tierra del GPS

Por razones de seguridad se recomienda siempre la puesta a tierra del **GPS**. Para ello, conecte el cable de tierra en el tornillo de tierra y fíjelo convenientemente al mismo.

1.5.5.c Instalación de la antena

La instalación de la antena y su sistema de sujeción, depende del tipo de antena utilizado. Por ese motivo se recomienda que se cumplan las recomendaciones realizadas, en lo referente a instalación, fijación y puesta a tierra del fabricante de la antena.

1.5.5.d Conexión de la antena al GPS Clock

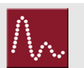
Por regla general, las antenas suelen incorporar un cable. En este caso, si el tipo de conector es SMA, puede conectar directamente la antena al **GPS Clock**. Para distancias superiores a 100 metros (esta cifra es una referencia válida sólo para el cable LMR400) se recomienda una instalación distribuida.

Por último, en caso que sea necesario, puede instalar un supresor de rayos entre la antena y el **GPS Clock**.

1.5.6 Directivas de seguridad para el uso del GPS

Tenga en cuenta los siguientes puntos durante la instalación y el manejo del **GPS**:

1. Las antenas, los cables, y los supresores de rayos son elementos conductores. No los toque durante una tormenta.
2. Un contacto directo entre los componentes de la antena y los cables de alta tensión pueden causarle graves daños, incluso la muerte.
3. Evite la instalación de la antena en lugares en los que se puedan generar arcos eléctricos.
4. Manténgase alejado de las líneas de alta tensión durante la instalación / desinstalación de la antena.
5. Mantenga el cable de bajas pérdidas que conecta el supresor de rayos con la antena a al menos 1 metro de distancia de cualquier cable de alta tensión.
6. Compruebe la correcta fijación tanto de la antena como del **GPS**.
7. Compruebe que los sistemas de puesta a tierra están conectados convenientemente.
8. En caso de alguna duda con la puesta a tierra del equipamiento, no dude en consultar a personal especializado.
9. El cable que conecta el supresor de rayos con la antena debe estar siempre conectado a tierra, especialmente siempre que se manipule o se desconecte.
10. Señalice correctamente la estructura de fijación de la antena.
11. Compruebe que el **GPS** no está alimentado durante la instalación del mismo.



1.5.7 CheckList

Finalmente, a modo de resumen, se enumeran las diferentes etapas para la correcta instalación del **GPS**.

1. Determine el mejor emplazamiento para la antena GPS. Compruebe la distancias antes de decidir si requiere un equipo compacto **GPS**, o un equipo distribuido (**Reloj de Referencia** + **Sincronizador**).
2. Compruebe que el tipo de antena es el apropiado para su instalación (antena activa / pasiva, diagrama de radiación,...).
3. Compruebe la disponibilidad de acceso a la red eléctrica en el lugar de instalación del **GPS**.
4. Determine el tipo de cable y las canaletas para las distintas acometidas (antena, alimentación, canales de sincronización).
5. Compruebe que dispone de todos los elementos necesarios para la fijación de la antena.
6. En el caso de una instalación modular, determine el lugar en el que fijará el **Reloj de Referencia**.
7. Lleve a cabo la instalación de la antena, **GPS** o en el caso de una instalación modular **Reloj de Referencia** + **Sincronizador**.
8. Oriente correctamente la antena al cielo (máxima visibilidad de cielo).
9. Conecte la antena al **GPS**.
10. Conecte los canales de sincronización a los elementos a sincronizar. Tenga en cuenta la topología física.
11. Alimente el **GPS**.
12. Configure el **GPS** con los parámetros que requiera.



Capítulo 2

Datos Técnicos y Descripción Física

Contenido



2.1 Características Técnicas





2.1.1 Tensión de la alimentación auxiliar

	Aislada CC (16-75 Vcc) **AC(80-260Vac@47-63Hz)/CC(60-360Vcc)**
Consumo GPS-Sync Consumo IEC61850 NTP / SNTP sincronizador	**12 W (Max.), 10 W (Típica)** **5 W (Max.), 3 W (Típica)**

2.1.2 Sincronizador

Canales de sincronización

4 BNC para IRIG-B modulada, 5Vpp@50 ohmios, con salida configurable.

3 BNC para IRIG-B no modulada, o salidas de consumo abierto, 300 mA max. Seleccionable a pulso programable / 1 PPS.

1 BNC, seleccionable como salida IRIG-B no modulada o entrada de referencia para otros puertos.

COM9-10: ASCII protocolos basados F.O. o RS232, con 1PPS incluido.

Puertos 10/100BaseT y 100BaseFx para sincronizador IEC 61850.

SRV

RS232 puerto de configuración.

Salida digital

Pérdida del sincronismo de alarma.

Opcional

Conectores BNC sustituidos por regleta de terminal de pin.

4 conectores FO ST, o FO de plástico para IRIG-B no modulada, 1PPS o pulso programable.

Protocolos de red Ethernet

Tiempo de servidor SNTP/NTP para sincronizador IEC 61850. Time Performance Class T1 (>1ms).



LEDs
Estado de sincronización del equipo.
Estado de reloj de referencia.
Estado de las señales de sincronización (para el caso del GPS Sync)
Estado de los puertos LAN (para el caso del GPS NTP)

Opcional (para el caso del GPS Sync)
Display
Rueda de configuración
Alarma acústica

2.1.3 Reloj de referencia

Interfaces	
Tira de conector de 8 pines	**1 puerto RS-485** **9-36 Vcc, <3W** **Señal de Timepulse**
Conector de antena SMA	**Soporta antena activa, con detección de circuito corto o abierto.**

Características del GPS	
Banda L1	**Código C/A, 16 canales**
Adquisición	**Inicio frío: 42 seg.** **Inicio templado: 38 seg.** **Inicio caliente: < 8 seg.**
Señal de readquisición	**< 1 seg.**
Exactitud	**(DGPS, SA off): CEP < 2m.**

Para el caso del GPS NTP Precisión ~ 1 ms: la precisión depende de la combinación de "sincronizador + Red Ethernet + receptor GPS". El uso de una red Ethernet de 100 Mbps sin congestión, un típico receptor GPS basado en un software estándar NTP (www.ntp.org) y a MIPS 500 (Instrucciones Mega por segundo) o superior, se obtiene una precisión de 1 ms**.**





Señales	
Timepulse	Pulsos del reloj de duración configurable y frecuencia
NMEA 0183	Información de formato de carácter con posición, velocidad y satélites
MST (Protocolos Meinberg)	
IRIG-B123/122 (Analog.), IRIG-B 003/002 (Digital)	
Precisión ± 200ms (Tiempo de calentamiento 30min.)	

Mecánico
Integrado en la misma caja del sincronizador
En una caja independiente

2.1.4 Accesorios

Antenas GPS y Cable
4CZ03710001: Ganancia de antena 40 db + Cable (30 m. tot.)
4CZ03710002: Ganancia de antena 30 db + Cable (30 m. tot.)
4CZ03710003: Ganancia de antena 26 db + Cable (30 m. tot.)
4CZ03710004: Ganancia de antena 26 db + Cable (30 m. tot.)

Otros
4CZ03660001: Pararrayos



2.2 Normas y Ensayos Tipo





Los equipos satisfacen las normas especificadas en los siguientes cuadros. En caso de no estar especificada, se trata de la norma UNE 21-136 (IEC-60255).

2.2.1 Aislamiento

Aislamiento (Rigidez Dieléctrica)	*IEC -60255-5*
Entre circuitos y masa	**2 kV**, **50/60 Hz**, durante 1min o **2,5 kV**, **50/60 Hz**, durante 1s
Entre circuitos independientes	**2 kV**, **50/60 Hz**, durante 1min o **2,5 kV**, **50/60 Hz**, durante 1s
Impulso de tensión	*IEC -61000-4-5*
Modo común	**4 kV**; **1,2/50 µs**; **0,5 J**
Modo diferencial	**2 kV**; **1,2/50 µs**; **0,5 J**

2.2.2 Compatibilidad electromagnética

Perturbaciones de transitorios rápidos	*IEC -61000-4-4 Clase IV*
Power	**4 kV ±10 %**
Data	**2 kV ±10 %**
Inmunidad a campos radiados	*IEC 61000-4-3 Clase III*
Modulada en amplitud	**10 V/m**
Modulada por pulsos	**10 V/m**
Inmunidad a señales conducidas	*IEC 61000-4-6 Clase III*
Modulada en amplitud	**10 V**
Descargas electrostáticas	*IEC 61000-4-2 Clase IV* *(UNE 21-136-92/22-2) (IEC 61000-4-2)* **15 kV ±10 %**

Emisión Radiofrecuencia	*EN55011 Clase B* *EN55022 Clase B*

Compatibilidad electromagnética	*EN61000-6-2* *EN61000-6-3* *EN61000-6-4*



2.2.3 Climático

Temperatura Rango de funcionamiento	*IEC 60255-6* De **-40º C** a **+ 85º C**
Rango de almacenaje	De **-50º C** a **+ 100º C**
Humedad	**95 %** (sin condensación)

2.2.4 Alimentación

Interferencias y rizado en la alimentación	*IEC 61000-4-11* **30 %** y **500 ms** **60 %** y **100 ms** **100 %** y **10 ms**

2.2.5 Vibraciones

Vibraciones (sinusoidal)	*IEC -60255-21-1 Clase I*
Choques y sacudidas	*IEC -60255-21-2 Clase I*





2.2.6 Certificaciones GPS NTP

Vibración y prueba de choques	*EN 50155 (2001)*
Categoría 1, clase B, **equipos montados en caja**	*IEC 61373 (1999)*
Climático	*EN 50155 (2001)*
Test de frío	*EN 60068-2-1 (1993)*
Ensayo de calor seco	*EN 60068-2-2 (1993)*
Calor húmedo, ensayo cíclico	*EN 60068-2-30 (1999)*
Prueba de Baja Temperatura de almacenamiento	*EN 60068-2-1 (1993)*
Compatibilidad electromagnética	*EN 50121-3-2 (2000)*
Class A limits	*EN 55011 (1999)*
Nivel de ± 6 kV en modo de contacto de descarga y ± 8 kV en modo de descarga de aire (clase3)	*EN 61000-4-2 (1995)*
Niveles de 20 V/m en el rango de frecuencias de 80 a 1000 MHz	*EN 61000-4-3 (1995)*
Niveles de ± 2 kV	*EN 61000-4-4 (1995)*
Niveles de 10 Vrms (clase 3) en el rango de frecuencias de 0.15 a 80 MHz	*EN 61000-4-6 (1996)*

Los modelos cumplen la normativa de compatibilidad electromagnética 89/336/CEE.

2.2.7 Conformidad RoHS

Desde el primero de julio de 2006, la nueva Directiva Europea 2002/95/CE (RoHS de restricción de sustancias peligrosas) lleva a cabo las Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. Con base en la información proporcionada por nuestros proveedores, **ZIV** declara que nuestro **1GSP NTP** Synchronizer es totalmente compatible con la Directiva RoHS, ya que todos sus componentes están libres de cualquiera de las seis sustancias prohibidas enumeradas a continuación:

- Lead 0.1%
- Cadmio 0.01%
- Mercurio 0.1%
- Cromo hexavalente (Hexavalent Chromium) 0.1%
- Bifenilos polibromados (Polybrominated Biphenyls) (PBB) 0.1%
- Polybrominated Diphenylethers (PBDE) 0.1%

Además de la certificación del cumplimiento confirmado por nuestros proveedores para cada componente incluido en el **1GPS**, **ZIV** ha incorporado la plata química soldadura (libre de plomo) en sus circuitos impresos, después de la realización de las pruebas anteriores que concluyen que la inclusión de esta modificación, tanto en el montaje manual y automático no alteran los resultados de las pruebas de performance finales del producto.



2.3 Arquitectura Física





2.3.1 GPS Sync

2.3.1.a Generalidades

La parte frontal tiene un puerto serie de servicio, RS232 (DCE), usado para la configuración del mismo. Dispone también de un conjunto de LEDs que informan tanto del estado del equipo como del estado de los diferentes canales de sincronización. Como opción de fábrica, el frontal puede alojar un display y una rueda de configuración.

La parte trasera incorpora 5 o 10 canales de sincronización, dependiendo del modelo seleccionado, un conector para alimentación, un conector de alarma que se activa cuando el **GPS Sync** no recibe información **GPS** del **GPS Clock** ya que este se ha desenganchado del sistema **GPS** (*), y un conector a un bus de sincronización (este bus puede crearse entre un **GPS Clock**, y hasta 10 equipos tipo Sincronizador, sin necesidad de Relojes de Referencia adicionales.

(*) Por desengancharse del sistema GPS entendemos que los satélites de los que el GPS Sync recibe información de sincronización no cumplen con los criterios de calidad preestablecidos.

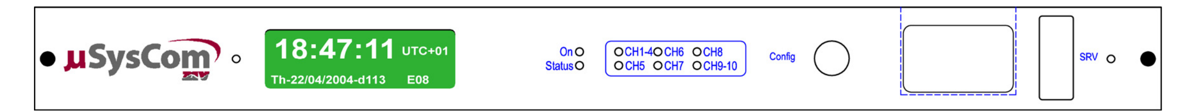


figura 2.3.1: frente de un GPS Sync

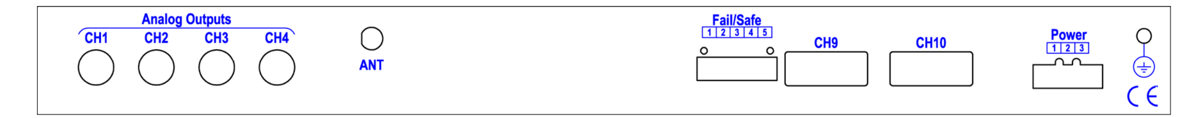


figura 2.3.2: trasera de un GPS Sync (modelo sin salida de canales digitales)

2.3.2 Canales de sincronización

El **GPS Sync**, en su parte trasera, está equipado con hasta cuatro canales analógicos y seis canales digitales junto con dos puertos UART DTE capaz de enviar mensajes de sincronismo en formato Ascii. Estos canales están disponibles en distintos conectores físicos. Tanto el número de canales como el tipo de conector son opciones de fábrica. Adicionalmente, cada canal puede soportar distintos protocolos de sincronización, los cuales podrán ser configurados por el cliente una vez instalado el equipo en campo.

Sync Ch1 - Sync Ch4
Tipo BNC, u opcionalmente un conector verde de 8 bornas y paso 5,08mm. El protocolo soportado por estos canales es IRIG-B (opción 123, 122).

Sync Ch5 – Sync Ch8 (Opcional)
4 conectores de fibra óptica tipo ST (multimodo o plástico 1mm) o coaxial BNC (opción). Estos conectores pueden sustituirse por un conector verde de 8 bornas y paso 5,08 mm. Soportan los siguientes protocolos

- IRIG-B no modulada (opción 003, 002).
- Pulso de tiempo programable con resolución en periodo y tiempo de pulso de múltiplos de 10mseg.

Nota: el canal Sync Ch8 se puede programar como una entrada de eventos.

Syn Ch9-Ch10
Conector tipo DB-9. Mensajes tipo ASCII. La DTR puede ser configurada para trabajar como un canal de sincronismo digital adicional.



2.3.3 GPS NTP

2.3.3.a Generalidades

La parte frontal tiene un puerto serie de servicio, RS232 (DCE), usado para la configuración del mismo. Dispone también de un conjunto de LEDs que informan sobre el estado de la alimentación, puertos Ethernet (si están conectados correctamente y si envían y reciben datos por estos puertos, puerto serie SRV y la sincronización NTP y TP.

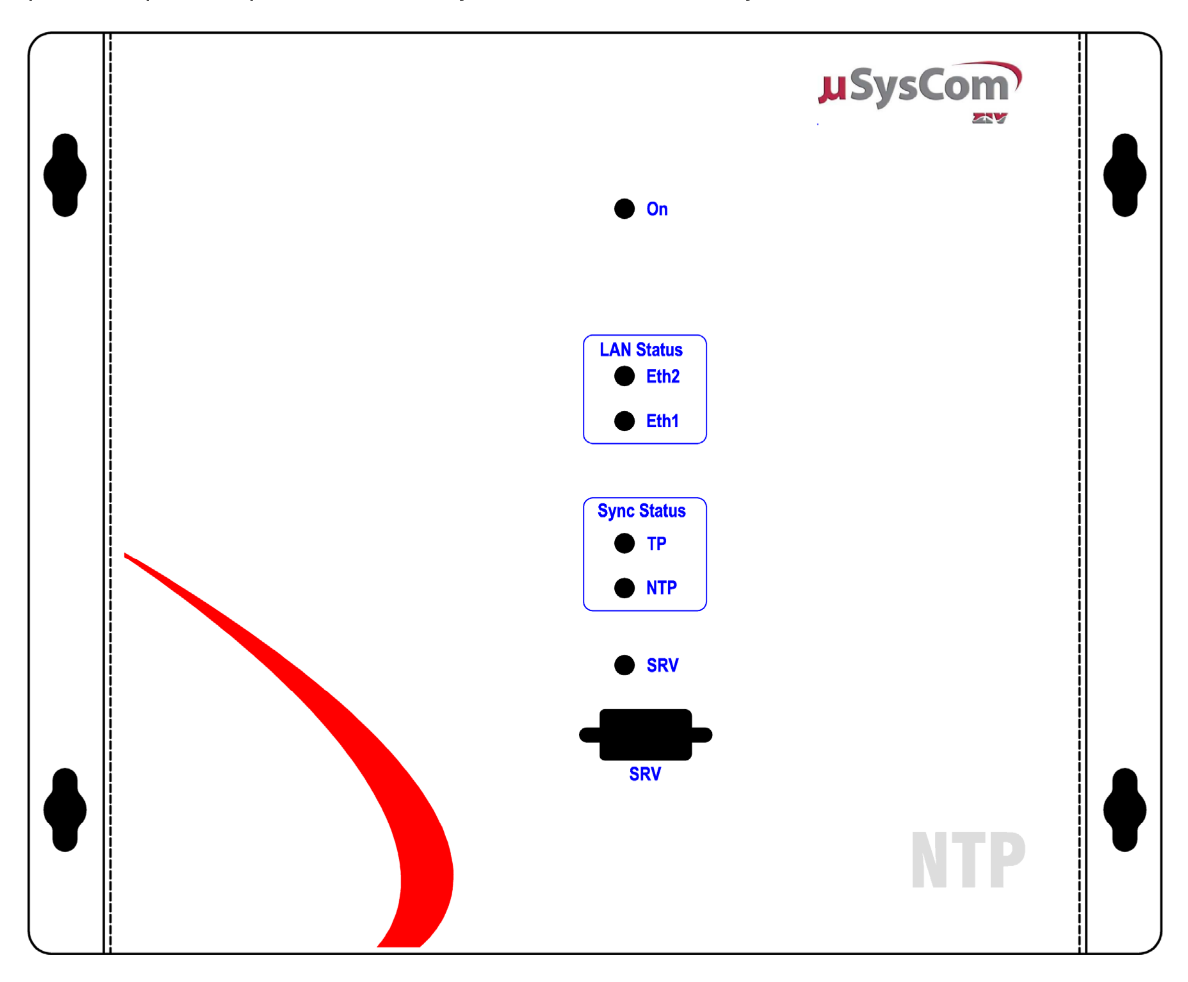


figura 2.3.3: frente de un GPS NTP

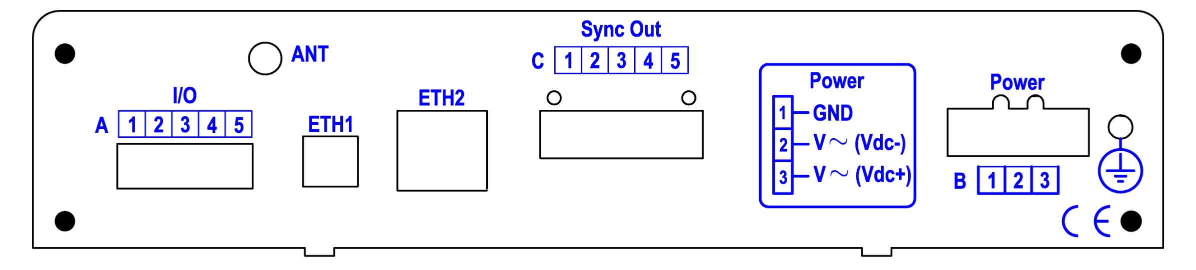
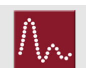


figura 2.3.4: trasera de un GPS NTP



2.3.3.b Sync. Out

Pulsos de tiempo de salida (1pps cuando está sincronizado).

2.3.3.c Puertos Ethernet rápidos

10x100BaseFx Ethernet (Eth1)
1x10/100BaseT Ethernet (Eth2)

2.3.4 Dimensiones

Los equipos se montarán de la siguiente forma:

- Modelos en cajas de 1 rack de 19**"** y 1 altura normalizada.
- Montaje en pared (53.5 x 203.4 x 249)

Los equipos están previstos para su montaje empotrado en panel o en armarios porta-*racks*. El color de la caja es gris grafito.

2.3.5 Elementos de conexión

2.3.5.a Regletas de bornas

El número de conectores de los equipos depende del número de entradas / salidas digitales.

2.3.5.b Extraibilidad del sistema (no cortocircuitable)



ATENCIÓN!

Es posible extraer la tarjeta electrónica de que consta el equipo. Para ello se deberá tener en cuenta que **el conector de intensidad no es cortocircuitable, por lo que deberán cortocircuitarse externamente los secundarios de los T.I. antes de proceder a su extracción**.

La tarjeta electrónica tiene unos tornillos que deberán de ser retirados antes de proceder a la extracción antes citada. Siempre que se realice esta operación, la protección deberá estar "fuera de servicio".

2.3.5.c Cableado

El sistema dispone de conectores y buses internos a fin de evitar el cableado en el interior.



Capítulo 3

Funciones y Principios de Operación

Contenido



3.1 Funcionamiento





3.1.1 Modos de operación

El **GPS Sync** tiene dos modos de funcionamiento:

- **Modo Sync** (defecto). En este modo, el **GPS Sync**:
  - Recibe información de sincronización / estado **GPS** a través de la unidad receptora **GPS**;
  - Crea los mensajes de sincronización;
  - Transmite los mensajes de sincronización a través de los canales de sincronización;
  - Monitoriza su estado interno;
  - Se actualiza la información horaria en el display (opcional).
- **Modo Config** En este modo, el **GPS Sync**:
  - Muestra el menú de configuración;
  - No envía mensajes de sincronización a través de los canales de sincronización;
  - Recibe información de sincronización / estado **GPS** a través de la unidad receptora **GPS**.

3.1.1.a Transición entre modos de operación

La siguiente figura muestra el modo de transición en el caso que el **GPS Sync** no disponga ni de display ni de rueda de configuración.

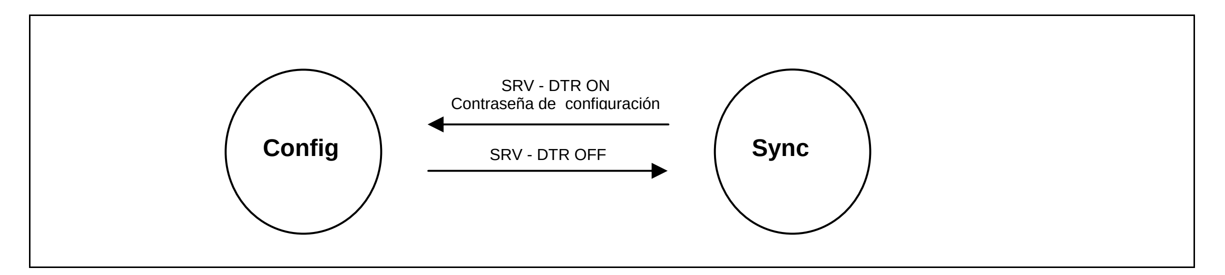


figura 3.1.1: ejemplo de modo de transición

Si el **GPS Sync** tiene un display y una rueda de configuración, la transición entre modos de operación indicada anteriormente (siempre que estemos conectados al puerto frontal SRV) es válida. La rueda de configuración no estará disponible cuando se use el puerto de servicio SRV. El display mostrará el mensaje, “Configuración a través del puerto SRV”.

En caso contrario, siempre que se pulse la rueda de configuración, el **GPS Sync** requerirá la introducción de la contraseña de configuración. Una vez introducida, se mostrará en el display el menú de configuración. Si no se introduce una contraseña válida, el display vuelve a su estado original. Podremos abandonar el **modo Config** seleccionando la opción de menú Salir. Finalmente, si el **GPS Sync** está en **modo Config** (el usuario está configurando el **GPS Sync** con el display y la rueda de configuración), y se detecta una conexión en el puerto frontal SRV, ésta será ignorada hasta que la opción de menú Salir sea seleccionada mediante la rueda de configuración.



3.1.2 Secuencia de arranque

La secuencia de arranque del **GPS Sync** será la siguiente:

- Espera al arranque del **Reloj de referencia**.
- Inicialización del display (si está disponible).
- Configuración del **Reloj de referencia** de acuerdo con la configuración interna del **GPS Sync**.
- Espera a que el **Reloj de referencia** realice un barrido en el sistema **GPS** para seleccionar los satélites que cumplen con los criterios de calidad pre-establecidos (50 segundos como máximo)
- El display (si está disponible) mostrará la hora local, e información relativa a la calidad de las señales **GPS** recibidas por el **Reloj de referencia**.
- Actualización de las indicaciones luminosas presentes en el frontal
- Comienzo de operación en el modo de funcionamiento Sync.

3.1.3 Autochequeo

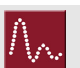
El **GPS Sync** dispone de un watchdog que, en caso necesario, reiniciará el **GPS Sync**.

3.1.4 Display

El display del **GPS Sync** actuará de forma distinta según el modo de operación en el que se encuentre el equipo:

- **Modo Sync:** El display mostrará la hora / fecha local. La información relativa a la calidad de las señales **GPS**, y el modo de operación estarán también disponibles.
- **Modo Config:** Cuando se pulsa la rueda de configuración y el puerto SRV no está conectado, el display muestra el menú de configuración si el usuario introduce la contraseña adecuada.

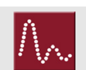





grid automation

3.2 Configuración del GPS Sync





3.2.1 Introducción

El **GPS Sync** dispone de distintos protocolos de sincronización, IRIG - B123/122 en los canales de sincronización analógicos; IRIG - B003/002 ó una señal TIMEPULSE (personalizable) en los canales digitales, y tramas ASCII en el canal de sincronización serie.

El usuario podrá determinar tanto el protocolo soportado en cada canal como algunos parámetros del comportamiento del mismo. Este apartado describe como se puede llevar a cabo la configuración del **GPS Sync** y enumera todos los posibles parámetros que el usuario puede definir

3.2.2 Opciones existentes para configurar el GPS Sync

El **GPS Sync** dispone de un menú de configuración, al cual puede accederse de dos formas diferentes:

1. Usando una emulación de terminal, como el HyperTerminal de Windows©, a través del puerto serie frontal - SRV. Este puerto debe tener la siguiente configuración fija:

    - Velocidad: 9.600 bps.
    - Número de bits de datos: 8.
    - Paridad: Ninguna.
    - Número de bits de parada: 1.

2. Mediante una rueda de configuración es posible acceder a las opciones del menú que aparecen en el display (esta opción está disponible en algunos modelos del **GPS Sync**). Girando la rueda de configuración, el usuario navegará entre las distintas opciones. Para seleccionar una de ellas, basta con pulsar el botón.

    Nota: En los casos en los que exista un título permitiendo la selección de los valores finales, la pulsación de la rueda sobre la posición del título devuelve al menú anterior.

Es importante resaltar que las mismas opciones estarán disponibles tanto en el menú que se muestra en la emulación de terminal del puerto serie frontal, como en la rueda de configuración.

Finalmente, volver a indicar que el **GPS Sync** entra en **modo Config** siempre que el usuario inicie una sesión con el HyperTerminal en el puerto frontal - SRV (DTR activa), o cuando el usuario gire/pulse la rueda de configuración. En ambos casos, el usuario deberá introducir la contraseña correcta. Mientras el **GPS Sync** se encuentra en modo configuración, no se generarán mensajes de sincronización. El usuario abandonará este modo de funcionamiento, para volver al **modo Sync** cuando finalice la sesión de emulación (en el puerto SRV, la señal DTR cambia a estado inactivo) o el usuario selecciona la opción Salir mediante la rueda de configuración.

3.2.3 Parámetros de configuración GPS

Los parámetros de configuración del **GPS Sync** pueden modificarse mediante las opciones de un menú multinivel. El acceso a este menú requiere que el usuario introduzca la contraseña, cuyo valor por defecto es “az”.



3.3 Arquitectura del Menú GPS-Sync





3.3.1 Idioma

1 - IDIOMA	**1 - INGLES**
2 - CONFIG. GPS CLOCK	**2 - ESPAÑOL**
3 - CONFIG. CANALES SYNC	**3 - OTRO**
4 - CONFIG. LOCAL	
5 - CONTRASEÑAS	
6 - VERSION PRODUCTO	
7 - SALIR	

3.3.2 Configuración del reloj de referencia

1 - IDIOMA	**1 - PARAMETROS CALIDAD**
2 - CONFIG. GPS CLOCK	**2 - ATRAS**
3 - CONFIG. CANALES SYNC	**3 - PRINCIPAL**
4 - CONFIG. LOCAL	
5 - CONTRASEÑAS	
6 - VERSION PRODUCTO	
7 - SALIR	

1 - PARAMETROS CALIDAD	1 - DOP	**APLICAR CAMBIOS**
2 - ATRAS	2 - C/N	**1 - SI**
3 - PRINCIPAL	3 - ANGULO DE ELEVACION	**2 - NO**
	4 - SATELITES MINIMOS	
	5 - APLICAR CAMBIOS	
	6 - ATRAS	
	7 - PRINCIPAL	

3.3.3 Configuración de los canales de sincronizador

1 - IDIOMA	**1 - SYNCH1 - SYNCH4**	**1 - HABILITAR ()**
2 - CONFIG. GPS CLOCK	2 - SYNCH5 - SYNCH8	**2 - NIVEL DE SEÑAL ()**
3 - CONFIG. CANALES SYNC	3 - SYNCH9 - SYNCH10	**3 - ATRAS**
4 - CONFIG. LOCAL	4 - MODO SI ()	**4 - PRINCIPAL**
5 - CONTRASEÑAS	5 - ATRAS	
6 - VERSION PRODUCTO	6 - PRINCIPAL	
7 - SALIR		

1 - SYNCH1 - SYNCH4	**1 - SYNCH5**	1 - HABILITAR
2 - SYNCH5 - SYNCH8	**2 - SYNCH6**	**2 - PROTOCOLO SINCRONISM**
3 - SYNCH9 - SYNCH10	**3 - SYNCH7**	3 - ATRAS
4 - MODO SI ()	**4 - SYNCH8**	4 - PRINCIPAL
5 - ATRAS	5 - ATRAS	
6 - PRINCIPAL	6 - PRINCIPAL	



1 - HABILITAR	**1 - TIMEPULSE**	**1 - PERIODO DE PULSOS ()**
2 - PROTOCOLO SINCRONISM	2 - PROTOCOLO ()	**2 - DURACION DE PULSOS**
3 - ATRAS	3 - ATRAS	**3 - EDGE MODE**
4 - PRINCIPAL	4 - PRINCIPAL	**4 - ATRAS**
		5 - PRINCIPAL

1 - SYNCH1 - SYNCH4	**1 - OPCIONES PUERTO SERIE**	**1 - VELOCIDAD ()**
2 - SYNCH5 - SYNCH8	2 - PROTOCOLO DE LA DTR	**2 - PARIDAD ()**
3 - SYNCH9 - SYNCH10	3 - HABILITAR ()	**3 - BITS DE STOP ()**
4 - MODO SI ()	4 - PROTOCOLO ASCII ()	**4 - NUMERO BITS DATOS ()**
5 - ATRAS	5 - ATRAS	**5 - ATRAS**
6 - PRINCIPAL	6 - PRINCIPAL	**6 - PRINCIPAL**

3.3.4 Configuración específica del emplazamiento

1 - IDIOMA	1 - SISTEMA DE TIEMPOS ()	**1 - MODO CAMBIO HORARI ()**
2 - CONFIG. GPS CLOCK	**2 - HORARIO VERANO**	**2 - ESPECIFICO CLIENTE**
3 - CONFIG. CANALES SYNC	3 - DESFASE DE HORA ()	**3 - ATRAS**
4 - CONFIG. LOCAL	4 - ATRAS	**4 - PRINCIPAL**
5 - CONTRASEÑAS	5 - PRINCIPAL	
6 - VERSION PRODUCTO		
7 - SALIR		

1 - MODO CAMBIO HORARI ()	**1 - DIA DE PRINCIPIO**	**1 - HORA**
2 - ESPECIFICO CLIENTE	**2 - DIA DE FINAL**	**2 - DOMINGO DE SEMANA ()**
3 - ATRAS	3 - ATRAS	**3 - MES ()**
4 - PRINCIPAL	4 - PRINCIPAL	**4 - ATRAS**
		5 - PRINCIPAL

3.3.5 Contraseñas

1 - IDIOMA	**1 - CONTRASEÑA CONFIG.**
2 - CONFIG. GPS CLOCK	**2 - ATRAS**
3 - CONFIG. CANALES SYNC	**3 - PRINCIPAL**
4 - CONFIG. LOCAL	
5 - CONTRASEÑAS	
6 - VERSION PRODUCTO	
7 - SALIR	





3.3.6 Versión del producto

1 - IDIOMA	**VERSION**
2 - CONFIG. GPS CLOCK	**1 - R2 / 2.0**
3 - CONFIG. CANALES SYNC	
4 - CONFIG. LOCAL	
5 - CONTRASEÑAS	
6 - VERSION PRODUCTO	
7 - SALIR	



3.4 Configuración SW





3.4.1 Descripción del producto

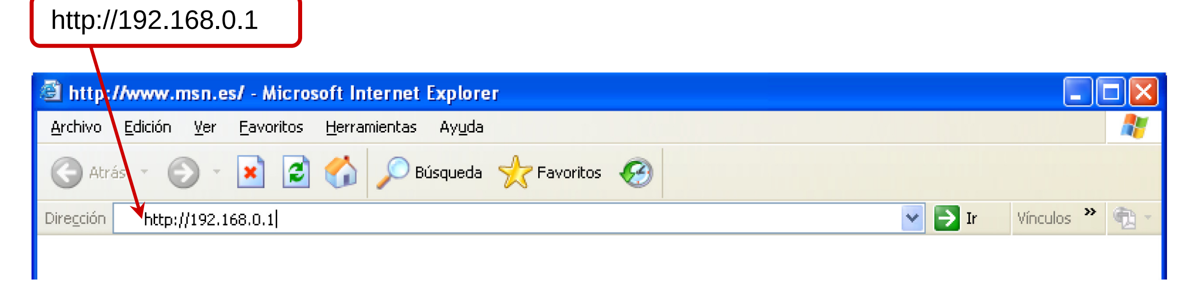
El **1GPS** NTP sincronizador incluye las siguientes características de software:

- Totalmente gestionado o Administrado.
- Configuración automática de la dirección IP.
- Reloj Interno **GPS**.
- Servidor NTP con Estrato 1.
- Compatible with SNTP.
- Administrado vía CLI, TELNET, SNMP (RMON MIB).
- Monitorización remota (RMON RFC 2819). 4 grupos de elementos de monitorización disponibles: Estadísticas, Historia, Alarmas and Eventos.
- Página WEB fácilmente configurable.
- Los cambios de configuración se aplican en tiempo de ejecución.
- Firmware actualizable.

3.4.2 Acceso al 1GPS

Para accede a la interfaz web del **1GPS**, es necesario asignar una dirección IP dentro de tu red local para acceder y gestionar el equipo **1GPS**. Por defecto, el **1GPS** está configurado con una dirección IP 192.168.0.1/24.

Desde un PC en tu red de área local abre un navegador Web y escribe:



El **1GPS** te preguntará por un login y password. Están definidas dos cuentas: admin and guest.

El usuario invitado únicamente tiene permisos de lectura:

User	guest
Password	passwd01

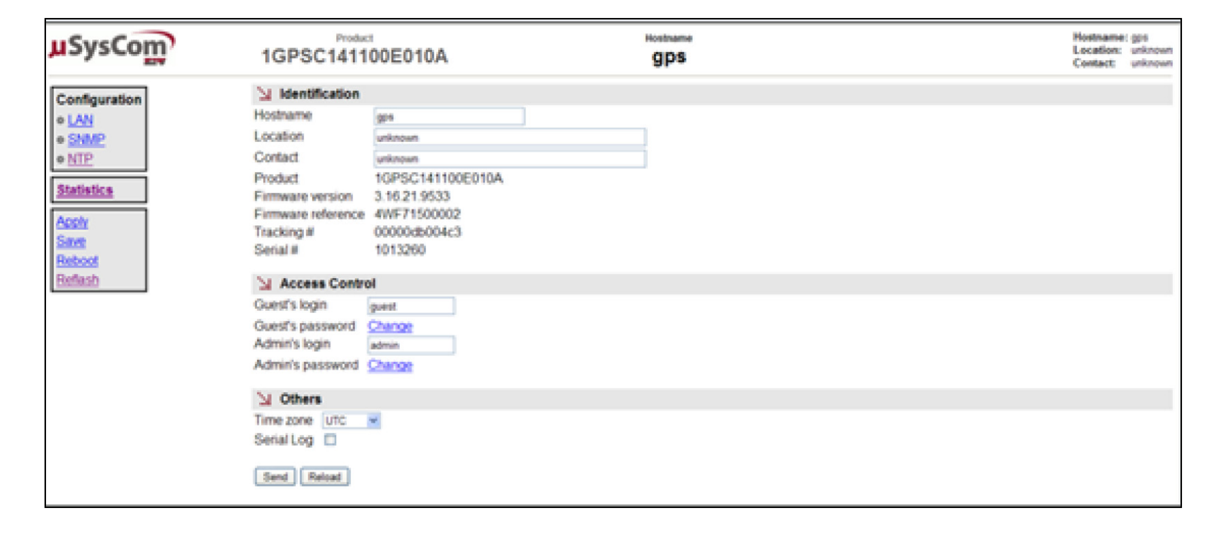
El usuario Administrador tiene permisos de lectura y escritura:

User	admin
Password	passwd02

Para configure e **1GPS** necesitas acceder como admin/passwd02.



Una vez que se autentifique con éxito, se visualizará la siguiente página:







La información que se visualiza en la pantalla anterior, se puede clasificar como:

1. **INFORMACIÓN GENERAL**: información útil para conocer que el **1GPS** está disponible. Se proporcionan datos tales como el nombre de host, la ubicación, el contacto y el modelo de **1GPS**.
2. **MENU PRINCIPAL:** se puede configurar fácilmente hacienda un solo clic en las opciones deseadas del menú principal. La información detallada acerca de cada opción se explicará en los siguientes capítulos.
   - **Configuración**. se compone de un submenú con distintas opciones para acceder a las distintas pantallas de configuración del **1GPS**. Desde este menú se puede configurar lo siguiente:
     - *Administration*: contiene la información IP del **1GPS**, que se utiliza para gestionar el **1GPS**.
     - *NTP*: **1GPS** soporta Network time Protocol y se configure a través de esta opción.
     - *SNMP*: esta opción incluye la configuración de ambas, las comunidades SNMP que pueden acceder a los parámetros de configuración del **1GPS** y los hosts destinos donde el **1GPS** envía SNMP traps.
   - **Estadísticas**: a través de esta opción se puede chequear el estado general del **1GPS** así como las estadísticas **NTP**.
   - **Comandos Generales**:
     - **Aplicar:** cuando un usuario aplica una configuración al **1GPS**, todos los parámetros de configuración modificados estarán en funcionamiento en el **1GPS**.
     - **Guardar:** este comando salva los cambios de la configuración en la memoria flash, por lo que estará disponible la próxima vez que se reinicie el **1GPS**.
     - **Reboot:** reinicia el **1GPS**.
     - **Reflash:** esta opción permite la actualización del firmware en el **1GPS**.

3. **VENTANA DE CONFIGURACIÓN**: La ventana de configuración general incluye información relacionada con:
   - ***Identificación:*** *el usuario puede modificar los siguientes campos para identificar el* **1GPS**.
     - **Hostname:** nombre, Identificación del **1GPS**.
     - **Location (*):** información sobre el lugar donde está ubicado el **1GPS**.
     - **Contact (*):** una persona de contacto puede ser útil en caso de alarmas de eventos.
     - **Product:** describe el modelo del **1GPS**. (Campo de solo lectura).
     - **Firmware version:** versión del Software instalado actualmente en el **1GPS**. (Campo de solo lectura).
     - **Firmware reference:** código de seguimiento de la versión de Firmware. (Campo de solo lectura).
     - **Tracking #:** versión de Hardware del **1GPS**. (Campo de solo lectura).
     - **Serial #:** informa acerca del número de serie del **1GPS**. (Campo de solo lectura).
   - ***Access Control:*** a través de este menu el usuario puede cambiar el nombre de usuario y password de los dos perfiles definidos por defecto en el **1GPS**.

Recuerde anotar los cambios que afectan a los nombres de usuario y contraseñas
(*) Los parámetros también se utilizarán por el agente SNMP alojado por el GPS .



- ***Others:*** el **1GPS** soporta distintas **Zonas Horarias** por lo que el usuario puede seleccionar manualmente los datos de la fecha y hora. Las siguientes **zonas horarias** están disponibles:
  - *UTC:* Universal Time Co-ordinated. (Por defecto)
  - *Madrid:* (GMT + 1:00) Bruselas, Copenhage, Paris, Madrid.
  - *Chicago:* (GMT-5:00) Central Time (USA & Canada): Dallas, Cincinnati, Chicago, Houston, Kansas City, Mineápolis, Nueva Orleans, Winnipeg.
  - *Brasilia:* (GMT - 3:00). Brasilia. Todos los eventos serán marcados con la fecha y hora correspondiente al **1GPS**.

3.4.2.a Enviar, aplicar y guardar una configuración en el 1GPS

- ***SEND.*** El botón SEND actualiza la página Web actual enviando los valores introducidos.
- ***APPLY.*** El botón APPLY envía la configuración a la aplicación en ejecución. Esta opción no guarda los cambios. Si el **1GPS** es reiniciado tras pulsar el botón Apply, los cambios no serán salvados y la última configuración guardada estará disponible cuando se arranque el **1GPS**.
- ***SAVE.*** Este botón salva los cambios en la memoria flash, por lo que estarán disponibles la siguiente vez que se reinicie el **1GPS**.
- ***REBOOT.*** Reinicia el **1GPS** sin tener que tocar la Fuente de alimentación.

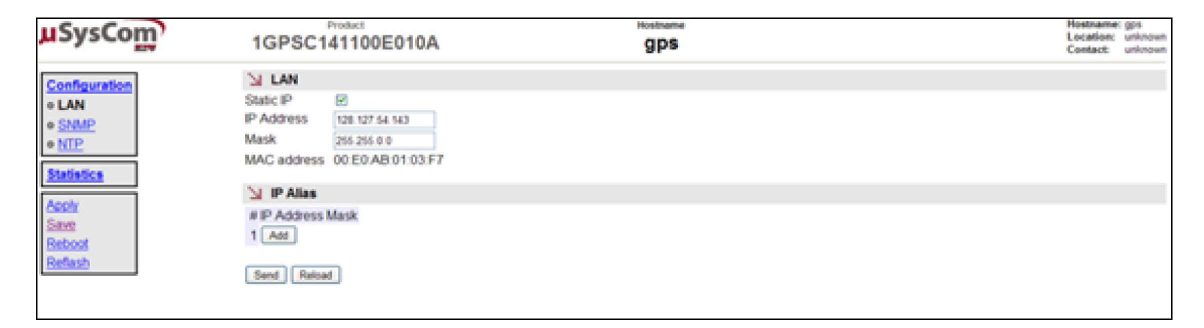
Recuerde que debe ENVIAR, APLICAR y SALVAR todos los cambios para que estén disponibles en el 1GPS.

3.4.2.b Configuración LAN del 1GPS

A través de esta opción el usuario puede asignar manualmente una dirección IP.

Por defecto, el **IP address** del **1GPS** está configurado a *192.168.0.1/24* y el **IP mask** está a *255.255.255.0*. Asimismo, el usuario puede añadir distintas direcciones IP (IP Alias) al GPS.

En el siguiente ejemplo se muestra cómo configurar **IP address** 128.127.54.143 e **IP mask** *255.255.0.0*.



Recuerde pulsar SEND, APPLY y SAVE para que los cambios estén disponibles en 1GPS.





3.4.3 NTP

3.4.3.a NTP Network Time Protocol

NTP, que está documentado en el RFC 1305, es la forma más común de sincronizar dispositivos de red.

El **1GPS** obtiene su hora de un servidor con estrato 0 (el sistema de satélites **GPS** a través de su reloj interno **GPS**). Para ello, **1GPS** creará un enlace **NTP** con el **GPS**. Este enlace lo creará el **1GPS** y no necesitan ser configurados por el usuario. **1GPS** actúa como un servidor de hora con estrato 1 hacia los NTP clientes con estrato 2.

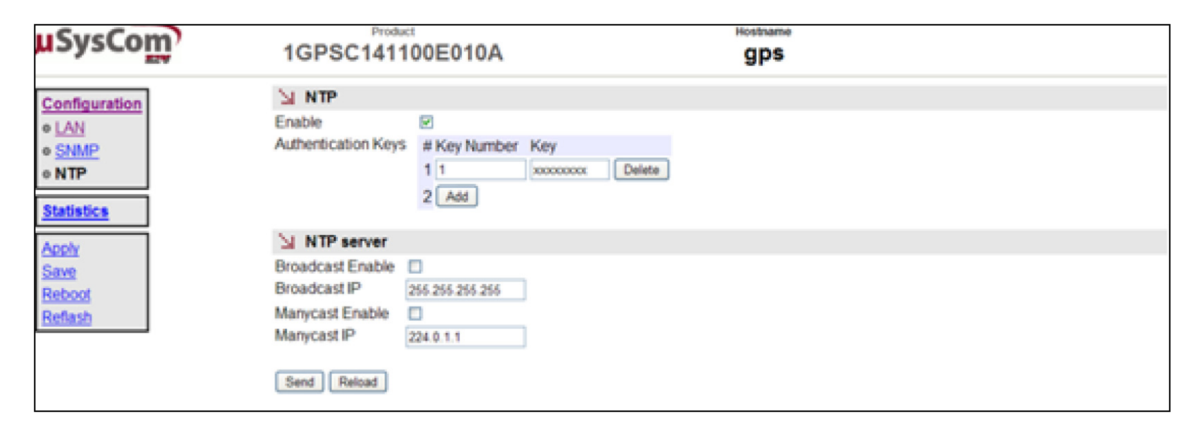
3.4.3.b Configuración NTP en el 1GPS

Para habilitar el servidor **NTP** del **1GPS** seleccione la casible "Enable" en la página de configuración **NTP**. De esta forma, el **1GPS** creará un enlace con el **GPS** para sincronizarse y actuar como un servidor **NTP**.

1GPS soporta la autenticación MD5 y se pueden configurar hasta 5 claves de autenticación diferentes. Para añadir una clave pulse el botón **Add** e introduzca los valores deseados en los campos **Key number** y **Key**. **La clave MD5 deberá tener una longitud de 8 octectos**.

El **1GPS** puede operar de 3 formas diferentes:

- ***Unicast*** (punto a puntot): un cliente **NTP** envía una solicitud al servidor **NTP** y éste responde con la etiqueta de tiempo, e información sobre la calidad o precisión del tiempo (precisión, nivel de estrato…). La autenticación está activada siempre que el servidor **NTP** esté activado.
- ***Broadcast*** (punto a multipunto): el servidor **NTP** envía actualizaciones de tiempo periódicas (cada 64 segundos) a la dirección broadcast especificado en el campo **Broadcast IP**. Para habilitar esta funcionalidad se ha de seleccionar el campo **Broadcast Enable**. La autenticación no está habilitada en este caso.
- ***Manycast*** (multipunto a punto): Manycast es una nueva característica de NTPv4 y sirve para la detección automática y configuración. El cliente manycast envía una solicitud **NTP** a una dirección broadcast determinada. Uno o más servidores escuchan en esa dirección. Cualquier **NTP** servidor con manycast habilitado puede responder a la respuesta del cliente con una dirección unicast y a partir de ahí, se establecerá una comunicación unicast. El cliente también tiene que autenticar los servidores (a través de MD5 en **1GPS**), y evaluar los diferente valores de tiempo recibidos (y los respectivos atributos de calidad) para decidir cuál es el mejor. Para habilitar el campo manycast en el **1GPS** se ha de seleccionar el campo **Manycast Enable.** El campo **Manycast IP** es la dirección IP **broadcast/multicast** del **1GPS** donde está escuchando.



En función de la cobertura GPS, el 1GPS puede tardar de 5 a 10 minutos en sincronizarse con el Reloj GPS. Recuerde pulsar SEND, APPLY y SAVE para que los cambios estén disponibles en 1GPS.



3.4.4 SNMP

3.4.4.a Gestión del 1GPS

1GPS tiene un agente SNMP que contiene variables cuyos valores pueden ser leídos o modificados por un administrador SNMP. El agente SNMP también puede enviar traps no solicitados a determinados hosts predefinidos. Los traps son notificaciones no solicitadas que alertan de ciertas condiciones de red.

El agente SNMP de **1GPS** soporta SNMP versión 1 (SNMPv1) y SNMP versión 2C (SNMPv2C). Tanto SNMPv1 como SNMPv2C utilizan una cadena de comunidad como mecanismo de seguridad. Todos los administradores SNMP que pertenezcan a una cadena determinada de comunidad podrán acceder a las variables MIB del **1GPS**.

3.4.4.b Configuración del SNMP en 1GPS

El usuario puede definir hasta **5** diferentes comunidades. Cada comunidad puede determinar el tipo de acceso a las variables MIB del **1GPS**, p.e., solo lectura o lectura y escritura. El usuario tiene que habilitar ambas funcionalidades: **SNMP** y **Traps**.

El agente SNMP se habilita seleccionando el campo **Enable**. Una vez que el agente SNMP está en marcha y funcionando, el usuario tiene que activar las notificaciones traps seleccionando **Traps Enable**.

El siguiente ejemplo muestra cómo se definen 2 comunidades. La comunidad "*pública"* que únicamente tundra acceso de lectura a las variables MIB del **1GPS**, y la comunidad "*privada"* que tendrá acceso de lectura y escritura a las variables MIB del **1GPS**.

- Introduzca el **Nombre (*)** *public* para la comunidad.
- Definir el tipo de **Acceso**: *ro* (solo lectura) o *rw* (lectura y escritura). En este ejemplo será *ro* correspondiente a solo lectura.
- Pulsar el botón **Send**.
- Para añadir la segunda comunidad, privada: Pulsar el botón **Add**.
- Introducir el **Nombre** *privado* para la comunidad.
- Definir el tipo de **Acceso**, en este caso *rw* correspondiente a lectura y escritura.
- Pulsar el botón **Send**.

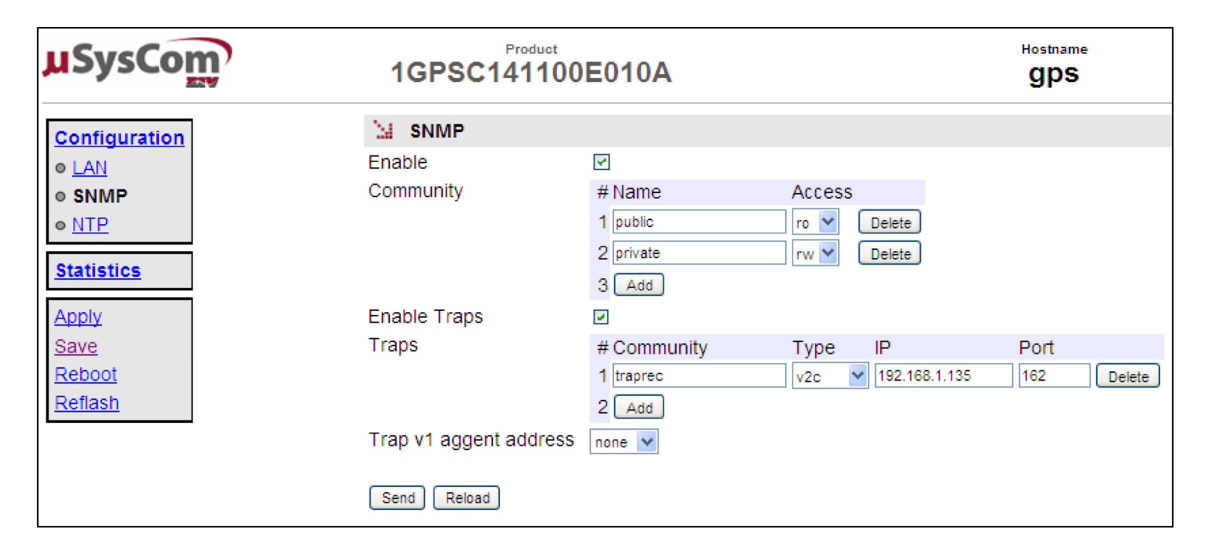
El siguiente ejemplo muestra cómo definir el host *192.168.1.135* donde el **1GPS** podrá enviar SNMP traps. Estos traps serán enviados según SNMPv2C, siendo la cadena de la comunidad *traprec*:

- Introducir el nombre *traprec* para la **Communidad (*)**.
- Definir el **Tipo** según el formato del trap. El **1GPS** soporta 3 tipos de traps: *v1*, *v2c* e *informar el tipo* (con confirmación del host). En este caso, el tipo será *v2c* según SNMPv2C.
- Introducir la **Dirección IP** del host donde el **1GPS** enviará los traps. En este caso: *192.168.1.135*.
- Introducir el **Puerto** de destino para los traps. Por defecto es *162*.
- Pulsar el botón **Send**.

(*) Combinación alfanumérica de más de 12 caracteres.







Las modificaciones que afectan a la configuración SNMP no se aplicarán en tiempo de ejecución, por lo que el botón Apply no tiene ningún efecto en este caso. Es necesario Salvar los cambios y reiniciar el 1GPS para que trabaje con la nueva configuración.

3.4.4.c Traps

El **1GPS** envía traps de **arranques en frío** (OID: 1.3.6.1.6.3.1.1.5.1), que son traps SNMP de tipo. Un trap de arranque en frío significa que la entidad SNMP (**1GPS**), soporta una aplicación originadora de notificaciones, está reiniciándose y que su configuración puede haber sido modificada. Estos traps tienen 2 campos de información:

- **Uptime** (OID en SNMPv2c: 1.3.6.1.6.3.1.1.5.1): el valor es expresado en *ticks de tiempo.*
- **Enterprise** (OID en SNMPv2c: 1.3.6.1.6.3.1.1.4.3.0): el valor es expresado como un (en este caso el valor OID: 1.3.6.1.4.1.15732).

3.4.4.d MIBs soportados

La siguiente tabla muestra la lista de MIBs soportados por el Sincronizador **NTP 1GPS**:

MAIN RFCs		
MIB	**RFC**	**Descripción**
SNMPv2-MIB	RFC 3418	El módulo MIB para entidades SNMP. Obsoletos RFC 1907 y RFC 1450.
MIB II RFCs		
MIB	**RFC**	**Descripción**
IP-MIB	RFC 2011	El módulo MIB para gestionar IP, ICMP e implementaciones AT. RFC actualizado 1213, que deja obsoleto el RFC 1158.
TCP-MIB	RFC 4022	El módulo MIB para gestionar implementaciones TCP. Obsoletos RFC 2454 and RFC 2013.
UDP-MIB	RFC 4113	El módulo MIB para gestionar implementaciones UDP. Obsoletos RFC 2452 and RFC 2012.



3.4.4.e Estadísticas

El **1GPS** proporciona un resumen de los principales parámetros que informan sobre el estado general, el estado del Puerto y un conjunto de las principales estadísticas de NTP y STP.

3.4.4.f General

En el menú principal, ir a estadísticas. Las estadísticas generales en el **1GPS** se mostrarán como:

- **Uptime**: tiempo de funcionamiento, duración de tiempo del **1GPS**, desde la última vez que se ha encendido.
- **Time (UTC):** indicaciones de Fecha y hora en formato UTC.
- **Time (Local)**: indicaciones de la fecha y hora en función de la zona horaria seleccionada.
- **Temperature**: estimación de la temperatura del **1GPS** en ºC/ºF.
- **Memory Usage (%).**
- **Long term CPU Usage (%).**
- **Short term CPU Usage(%).**

Pulsar el botón **Reload** para actualizar la información en tiempo real.

µSysCom ZIV
Product 1GPSC141100E010A
Hostname gps

Configuration

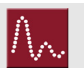
Statistics
- LAN
- NTP

Apply
Save
Reboot
Reflash

General Statistics

Uptime	0d00:24:28.473
Time (UTC)	2005/01/01 00:00:00 Change
Time (Local)	2005/01/01 00:00:00 Change
Temperature	31 (C) / 87 (F)
Memory Usage (%)	46
Long term CPU Usage (%)	14
Short term CPU Usage (%)	18

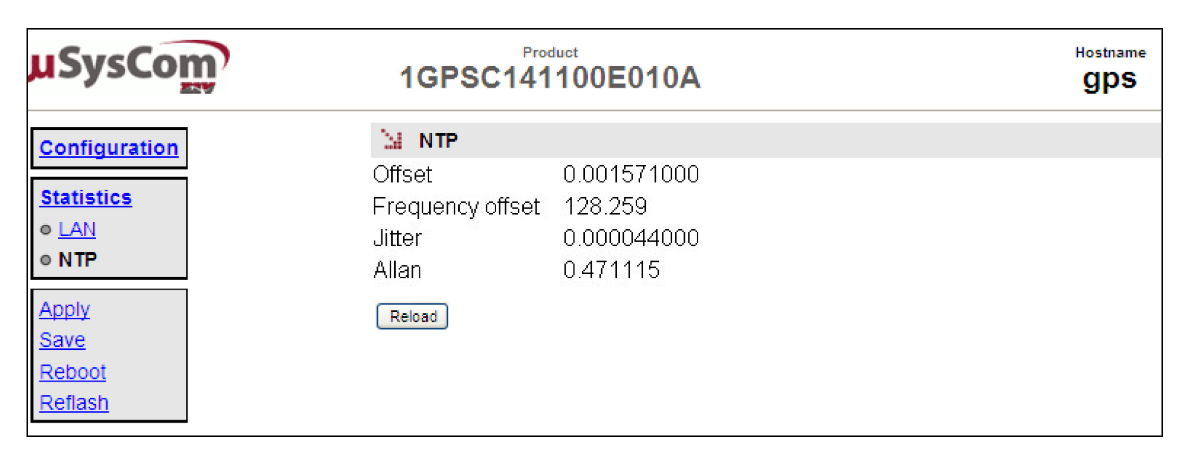
Reload



3.4.4.g Estadísticas NTP

Esta ventana proporciona la información NTP, tal como:

- **Offset** (s): desviación estimada de la hora del sistema con respecto al tiempo-NTP en segundos.
- **Frequency offset** (ppm): la corrección automática y periódica del reloj del sistema. Se expresa en partes por millón. Los valores positivos hacen que el reloj vaya más rápido mientras que los negativos, reducen la velocidad.
- **Jitter** (ppm): información acerca de la estabilidad general del filtro (sólo para la versión NTP 4)
- **Allan** (ppm): información estadística sobre NTP-time (solo para la versión NTP 4).



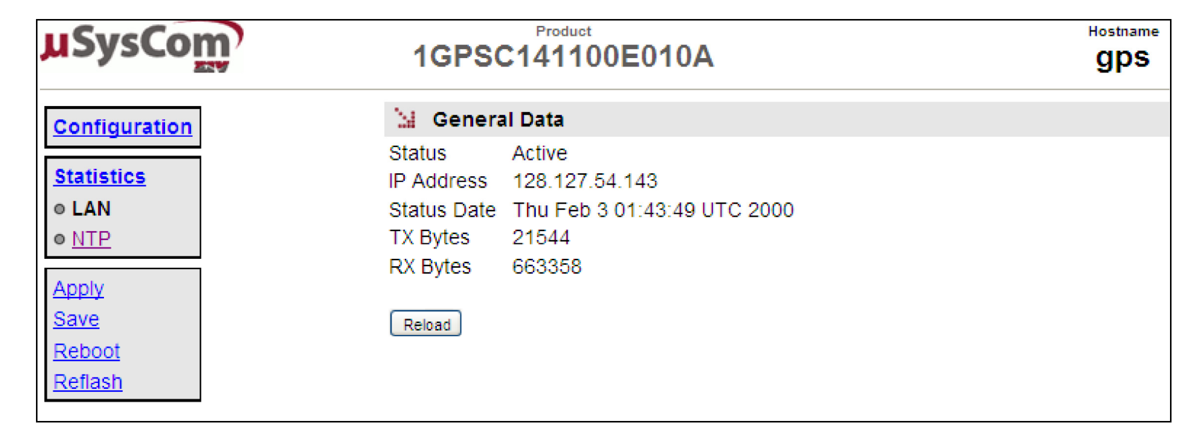
El botón **Reload** actualiza la fecha y hora.

Las estadísticas NTP tardarán sobre una hora para converger a los valores reales.

3.4.4.h Estadísticas LAN

Esta ventana proporciona la información LAN, tal como:

- **Status, IP Address, Status Date, TX Bytes** y **RX Bytes.**

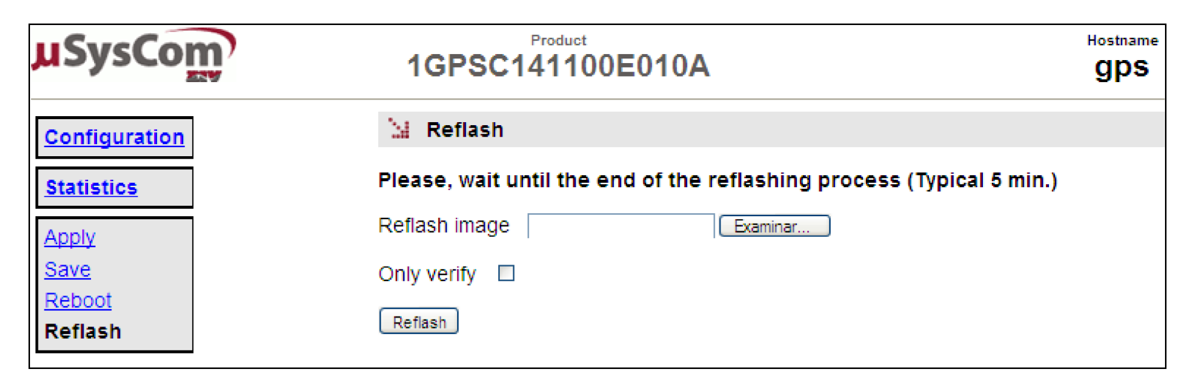


3.4.5 Actualización del firmware

El **1GPS** incluye la opción para actualizar el firmware a la última versión disponible. Para actualizar el firmware:

- Copiar el fichero firmware adecuado en una carpeta de su PC.
- En el Menú Principal seleccione la opción Reflash.
- Pulse el botón “Look for” para buscar el archivo de firmware.
- Pulse Reflash para iniciar el proceso de regrabación.

Este proceso puede durar algunos minutos. Por favor espere hasta que se visualice el mensaje de que el proceso ha finalizado satisfactoriamente.



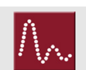
El proceso de actualización del firmware conserva los últimos ajustes configurados en el 1GPS.





3.5 Interface de la Línea de Comandos CLI





3.5.1 Introducción

Este capítulo proporciona la información necesaria para configurar las principales características del SW del sincronizador **NTP 1GPS**. Esta interfaz de línea de comandos (CLI) es también accesible a través de una sesión telnet.

3.5.2 Acceso a CLI

3.5.2.a Primeros pasos

Antes de acceder al CLI es necesario conectar un PC a puerto de la consola del **1GPS**. Para ello, ejecute un programa de emulación de terminal como el Hyperterminal de windows, y abra una conexión serie utilizando los siguientes parámetros:

- Velocidad: 115200 bps.
- Bits Datos: 8.
- Paridad: None.
- Bits Stop: 1.
- Control De Flujo: None.

Tenga en cuenta que también puede conectar un modem de acceso telefónico al Puerto de consola del **1GPS** (null-model cable).

Al iniciar una sesión en el **1GPS**, es necesario introducir un nombre de usuario y password. Se utiliza el mismo usuario y password que en el interface web, p.e., para el nombre de usuario **admin**, el password por defecto es **passwd02**; para el usuario **guest**, el password por defecto es **passwd01**.

Para tener acceso a todos los comandos y parámetros de configuración, es necesario utilizar la cuenta **admin**.

3.5.3 Directrices para la configuración del SW

3.5.3.a General

El objetivo principal de este capítulo es mostrar cómo configurar las características principales del **1GPS**. También es una guía de inicio rápida que ayudará al usuario familiarizarse con los comandos CLI.

Para una descripción más detallada de los comandos CLI, configuración de parámetros y estadísticas, ver capítulo de referencia.

3.5.3.b Configuración básica de 1GPS

Todos los parámetros de configuración del **1GPS** están organizados en una estructura de directorios. El mismo grupo de directorio para todos los parámetros relacionados con cierta funcionalidad. Un directorio fácilmente se puede diferenciar de un parámetro de configuración ya que todos los nombres de directorios finalizan con el carácter **'/'**.



La estructura de directorios del **1GPS** se muestra a continuación:

- ***main/*** Contiene los parámetros de configuración generales del **1GPS** , tales como el nombre del host, cuentas de administración …
- ***admin/*** Contiene la información IP del 1GPS, que se utilizará para administrar el **1GPS**.
- ***ntp/*** El **1GPS** soporta Network Time Protocol (NTP). Sus parámetros de configuración se podrán encontrar en este directorio.
- ***snmp/*** En este directorio se encuentran las comunidades SNMP que pueden acceder a los parámetros de configuración del **1GPS** y los hosts de destino que el **1GPS** envía SNMP traps.

• Cuentas de usuario del 1GPS

Dos cuentas de usuario están disponibles para administrar el **1GPS**:

- **admin**: Esta cuenta de usuario tiene privilegios para modificar los parámetros de configuración del **1GPS**. El login por defecto es admin y el password por defecto para esta cuenta es passwd02.
- **guest**: Esta cuenta de usuario puede acceder a la configuración del **1GPS** pero no puede modificar los parámetros. El login por defecto es guest y el password por defecto de esta cuenta es passwd01.

El usuario puede cambiar tanto el nombre del usuario como el password de las distintas cuentas. El siguiente ejemplo muestra cómo cambiar la cuenta admin, nombre de usuario a **adm_usr** y password a **ziv**.

```
1GPSC /> get main ; Este comando muestra los parámetros general del 1GPSC
/
   main/
      hostname       = 1GPSC
      location       = unknown
      contact        = unknown
      product        = 1GPSC141100E010A
      version        = 3.6.900.2126
      fw_reference   = 4WF71500001
      trackingnumber = 00000db004c3
      serialnumber   = 1006619
      guestlogin     = guest
      guestpwd       = ********
      adminlogin     = admin
      adminpwd       = ********
      timezone       = UTC

1GPSC /> set main/adminpwd ziv; Este comando modifica el nuevo password de admin
/main/adminpwd = ziv

1GPSC /> set main/adminlogin adm_usr ; Este comando modifica el Nuevo login de admin
/main/adminlogin = adm_usr

1GPSC /> apply; Este comando aplica la configuración del1GPSC

1GPSC /> sabe(*); No se olvide de salvar la configuración a la memoria flash
```

(*)El usuario puede aplicar una configuración al 1GPS. Esto implica que todos los parámetros de configuración ya cambiados estarán funcionando y ejecutándose en el 1GPS. No olvide ejecutar el comando sabe si quiere salvar los parámetros de configuración del 1GPS a memoria flash.





- **Nombre**

Por defecto, su valor es **1GPS**. El usuario puede modificar el nombre del sistema con el comando set. El siguiente ejemplo muestra cómo el nombre del **1GPS** se modificará a **1GPS**. Tenga en cuenta que cada vez que se cambia el nombre de host, el indicador de CLI se actualizará con este valor.

```
1GPSC /> set main/hostname 1GPSC; Este comando configure el Nuevo hostname
/main/hostname = 1GPSC; 1GPSC  el pronto del sistema se actualiza con este nuevo valor
1GPSC /> get main/hostname
/
   main/
      hostname = 1GPSC; valor para el hostname
```

- **Parámetros específicos el lugar**

El usuario puede configurar los parámetros de un lugar específico tales como la ubicación del **1GPS** (donde el **1GPS** está ubicado) y un contacto del **1GPS** (persona de contacto en caso de eventos). Estos parámetros también son utilizados por el agente SNMP.

El siguiente ejemplo muestra cómo modificar la localización a Building 1 – S.E. Madrid y el contacto a grid@ziv.es.

```
1GPSC /main> set location "Building 1 - SE Madrid"
/main/location = Building 1 - SE Madrid

1GPSC /main> set contact grid@ziv.es
/main/contact = grid@ziv.es

1GPSC /admin> save; Salvar a la memoria flash
```




3.5.3.c Administración

Para configurar la dirección IP del **1GPS** el usuario puede activar el cliente DHCP del **1GPS** o asignar manualmente una dirección IP al **1GPS**. Los principales parámetros que intervienen son la dirección IP y la máscara de subred. La puerta de enlace predeterminada también se puede configurar para el **1GPS** pueda acceder a redes remotas.

El siguiente ejemplo muestra cómo configurar las direcciones 192.168.10.15/24 en el **1GPS**. La puerta de enlace predeterminada es 192.168.10.1.

```
1GPSC /> get admin; Este comando devuelve la información IP del 1GPSC
      dhcpc  = off
      ip     = 192.168.0.1
      mac    = 00:01:AB:01:01:7F
      mask   = 255.255.255.0
      dgw    = 192.168.0.2
1GPSC /> cd admin; Se cambia al directorio admin
1GPSC /admin> ls; Muestra los parámetros disponibles del admin
/
   admin/
      dhcpc
      ip
      mac
      mask
      dgw
1GPSC /admin> set ip 192.168.10.15; Modifica la dirección IP a 192.168.10.15
admin/ip = 192.168.10.15
1GPSC /admin> set mask 255.255.255.0; Modifica la máscara a  255.255.255.0
admin/mask = 255.255.255.0
1GPSC /admin> set dgw 192.168.10.1; Se establece la puerta de enlace a  192.168.10.1
admin/dgw = 192.168.10.1

1GPSC /admin> apply; Este comando aplica la configuración del 1GPSC

1GPSC /admin> save; Salva a la memoria flash
```

El siguiente ejemplo muestra cómo habilitar el cliente dhcp en el **1GPS**:

```
1GPSC /admin> set dhcpc "on"
/admin/dhcpc = on; el prompt del sistema del 1GPSC es modificado con el nuevo valor
1GPSC /admin> get dhcpc
/
   admin/
      dhcpc = on; el cliente DHCP está a ON
```

Una vez que la dirección IP está correctamente configurada, también se puede acceder a través de una sesión de telnet al CLI del **1GPS** CLI.





3.5.3.d NTP

NTP, que está documentado en el RFC 1305, es la forma más común de sincronizar dispositivos de red.

El **1GPS** obtiene su hora de un servidor con estrato 0 (el sistema de satélites **GPS** a través de su reloj interno **GPS**). Para ello, **1GPS** creará un enlace NTP con el **GPS**. Este enlace lo creará el **1GPS** y no necesitan ser configurados por el usuario.

1GPS actúa como un servidor de hora con estrato 1 hacia los NTP clientes con estrato 2.

Para ello, el usuario debe asegurarse que está activo el servicio NTP:

```
1GPSC /> cd ntp

1GPSC /ntp> get;chequea el estatus del  NTP
/
   ntp/
      enable = off;El servicio  NTP está a off
      authkeys[]/
         [authkeys] keynumber key
         -----------------------------
         1          1         xxxxxxxx
      server/
         broadcastenable = off
         broadcastip     = 255.255.255.255
         manycastenable  = off
         manycastip      = 224.0.1.1

1GPSC /ntp> set enable "on";Modifica  NTP client/server a on
/ntp/enable = on
```

1GPS soporta la autenticación MD5 y se pueden configurar hasta 5 claves de autenticación diferentes. La clave MD5 deberá tener una longitud de 8 octetos. El siguiente ejemplo muestra cómo añadir una nueva clave y cómo borrarla.

```
1GPSC /ntp> get;Chequea la configuración NTP
/
   ntp/
      enable = on
      authkeys[]/
         [authkeys] keynumber key
         -----------------------------
         1          1         xxxxxxxx;Únicamente una clave de autentificación
      server/
         broadcastenable = off
         broadcastip     = 255.255.255.255
         manycastenable  = off
         manycastip      = 224.0.1.1

1GPSC /ntp> add authkeys;Crear una nueva clave de autentificación (el segundo)

1GPSC /ntp> set authkeys[2]/keynumber 2;Modifica el valor del keynumber del nuevo authkey
/ntp/authkeys[2]/keynumber = 2

1GPSC /ntp> set authkeys[2]/key ziv2; Modifica el valor de la clave del nuevo authkey

/ntp/authkeys[2]/key = usyscom2
```




```
1GPSC /ntp> get;Chequea que ha sido creada la nueva clave
/
   ntp/
      enable = on
      authkeys[]/
         [authkeys] keynumber key
         -----------------------------
         1          1         xxxxxxxx
         2          2         ziv2;La nueva clave
      server/
         broadcastenable = off
         broadcastip     = 255.255.255.255
         manycastenable  = off
         manycastip      = 224.0.1.1

1GPSC /ntp> remove authkeys[2];Borra la segunda clave

1GPSC /ntp> get; Chequea que la segunda clave ha sido borrada

/
   ntp/
      enable = on
      authkeys[]/
         [authkeys] keynumber key
         -----------------------------
         1          1         xxxxxxxx;La segunda clave ha sido borrada
      server/
         broadcastenable = off
         broadcastip     = 255.255.255.255
         manycastenable  = off
         manycastip      = 224.0.1.1
```

El **1GPS** puede operar de 3 formas diferentes:

- ***Unicast*** (punto a punto): Un cliente NTP envía una solicitud al servidor NTP y éste responde con la etiqueta de tiempo, e información sobre la calidad o precisión del tiempo (precisión, nivel de estrato…). La autenticación está activada siempre que el servidor NTP esté activado.
- ***Broadcast*** (punto a multipunto): El servidor NTP envía actualizaciones de tiempo periódicas (cada 64 segundos) a la dirección broadcast especificado en el campo **Broadcast IP**. Para habilitar esta funcionalidad se ha de seleccionar el campo **Broadcast Enable**. La autenticación no está habilitada en este caso.
- ***Manycast*** (multipunto a punto): Manycast es una nueva característica de NTPv4 y sirve para la detección automática y configuración. El cliente manycast envía una solicitud NTP a una dirección broadcast determinada. Uno o más servidores escuchan en esa dirección. Cualquier NTP servidor con manycast habilitado puede responder a la respuesta del cliente con una dirección unicast y a partir de ahí, se establecerá una comunicación unicast. El cliente también tiene que autenticar los servidores (a través de MD5 en **1GPS**), y evaluar los diferente valores de tiempo recibidos (y los respectivos atributos de calidad) para decidir cuál es el mejor. Para habilitar el campo manycast en el **1GPS** se ha de seleccionar el campo **Manycast Enable.** El campo **Manycast IP** es la dirección IP **broadcast/multicast** del **1GPS** donde está escuchando.

Una vez que el **1GPS** está correctamente sincronizado, todos los eventos registrados en el **1GPS** estarán debidamente etiquetados con la fecha y hora.





3.5.3.e SNMP – Gestión del 1GPS

1GPS tiene un agente SNMP que contiene variables MIBs cuyos valores pueden ser leídos o modificados por un administrador SNMP. El agente SNMP también puede enviar traps no solicitados a determinados hosts predefinidos. Los traps son notificaciones no solicitadas que alertan de ciertas condiciones de red.

El usuario necesita habilitar ambas funcionalidades. El agente SNMP deberá estar activado con el parámetro ***snmp/****enable* a on. Una vez que el agente SNMP está en marcha y funcionando, el usuario tiene que activar las notificaciones traps con el parámetro ***snmp/****trapenable* a on**.**

El agente SNMP de **1GPS** soporta SNMP versión 1 (SNMPv1) y SNMP versión 2C (SNMPv2C). Tanto SNMPv1 como SNMPv2C utilizan una cadena de comunidad como mecanismo de seguridad. Todos los administradores SNMP que pertenezcan a una cadena determinada de comunidad podrán acceder a las variables MIB del **1GPS**. El usuario puede definir hasta **5** diferentes comunidades. Cada comunidad puede determinar el tipo de acceso a las variables MIB del **1GPS**, p.e., solo lectura o lectura y escritura.

El siguiente ejemplo muestra cómo se definen 2 comunidades. La comunidad "*pública"* que únicamente tundra acceso de lectura a las variables MIB del **1GPS**, y la comunidad "*privada"* que tendrá acceso de lectura y escritura a las variables MIB del **1GPS**.

```
1GPSC /> cd snmp
1GPSC /snmp> add community
1GPSC /snmp> get community
/
   snmp/
      community[]/
       [community] name   access
         -----------------------
         1         public ro
         2         public ro

1GPSC /snmp> set community[2]/name private     ;Modifica el nombre de la comunidad a privada
/snmp/community[2]/name = private

1GPSC /snmp> set community[2]/access rw; comunidad privada tiene privilegios de lectura & escritura
/snmp/community[2]/access = rw

1GPSC /snmp> set enable on; No se olvide de habilitar el agente SNMP del 1GPSC
/snmp/enable = on

1GPSC /snmp> get
/
   snmp/
      enable     = on
      trapenable = off
      community[]/
         community name    access
         ------------------------
         1         public  ro
         2         private rw

1GPSC /admin> save; Salvar a la memoria  flash

1GPSC /admin> reboot; Reinicia el 1GPSC para aplicar la nueva configuración
```




IMPORTANTE. Las modificaciones que afectan a la configuración SNMP no se aplicarán en tiempo de ejecución, por lo que el usuario tiene que ejecutar sabe y el comando reboot para que el **1GPS** trabaje con la nueva configuración.

El siguiente ejemplo muestra cómo definir el host (192.168.1.135) donde el **1GPS** enviará SNMP traps. Queremos enviar los traps según SNMPv2C, siendo el string de la comunidad `traprec`.

```
1GPSC /snmp> set trapenable on
/snmp/trapenable = on

1GPSC /snmp> add traphost

1GPSC /snmp> get traphost
/
   snmp/
      traphost[]/
         traphost community    type ip      port
         --------------------------------------
         1        public       v1   0.0.0.0 162

1GPSC /snmp> set traphost[1]/community traprec
/snmp/traphost[1]/community = traprec

1GPSC /snmp> set traphost[1]/type v2c
/snmp/traphost[1]/type = v2c

1GPSC /snmp> set traphost[1]/ip 192.168.1.135
/snmp/traphost[1]/ip = 192.168.1.135
1GPSC /snmp> get traphost
/
   snmp/
      traphost[]/
         traphost community type ip            port
         -----------------------------------------
         1        traprec   v2c  192.168.1.135 162

1GPSC /admin> save; Salvar a memoria flash

1GPSC /admin> reboot; Reinicia el 1GPSC para aplicar la nueva configuración
```

3.5.4 Referencia CLI

3.5.4.a Parámetros de configuración del 1GPS

Todos los parámetros de configuración están organizados en una estructura de directorios. Hay 4 distintos directorios:

- ***main***. Este directorio contiene los parámetros generales del **1GPS**.
- ***admin***. Este directorio contiene los parámetros que permitirán al usuario gestionar el **1GPS**.
- ***ntp/*** **1GPS** suporta el protocolo Network Time (NTP). Sus parámetros de configuración se podrán encontrar en este directorio.
- ***snmp/*** En este directorio se muestran ambos, las comunidades SNMP que pueden acceder a los parámetros de configuración del **1GPS** and los hosts de destino donde el **1GPS** enviará traps SNMP.





A continuación, esta tabla enumera todos los parámetros de configuración disponibles, agrupados en sus directorios correspondientes.

Tabla 3.5.1 Parámetros de configuración

	Parámetros	Descripción	Tipo de acceso
/main/	*hostname*	Nombre del 1GPS, su valor por defecto es 1GPS. Formato: string alfanumérico contiene 1 a 25 caracteres.	Lectura y Escritura
	location	Dirección del lugar donde se ha instalado el 1GPS. Formato: cadena alfanumérica que contiene de 1 a 50 caracteres	Lectura y Escritura
	contact	Los datos de contacto en caso de anomalías de red detectados. Formato: cadena alfanumérica que contiene de 1 a 50 caracteres.	Lectura y Escritura
	product	Identificación del modelo del producto. Su definición describe sus principales características, tales como el modelo de la fuente de alimentación, el número de interfaces de Ethernet.	Solo Lectura
	version	Versión del SW	Solo Lectura
	fw_reference	Referencia del Firmware	
	trackingnumber	Identificación del chasis del HW.	Solo Lectura
	serialnumber	Número de serie del equipo.	Solo Lectura
	guestlogin	El nombre de usuario para la cuenta guest o invitado. Por defecto, guest. Formato: string alfanumérico que contiene de 5 a 12 caracteres.	Lectura y Escritura
	guestpwd	Password para la cuenta guest. Por defecto, passwd01. El usuario guest solo puede leer la configuración actual. El password deberá ser una combinación de mayúsculas y minúsculas y números. La longitud de password será de 5-8 caracteres.	Lectura y Escritura
	adminlogin	Nombre de usuario para la cuenta de administrador. Por defecto, admin. Formato: string alfanumérico que contiene de 5 a 12 caracteres	Lectura y Escritura
	adminpwd	Password para la cuenta de admin. Por defecto, passwd02. Este password deberá ser una combinación de mayúsculas, minúsculas y números. La longitud de password será de 5-8 caracteres.	Lectura y Escritura
	timezone	La zona Horaria del reloj del sistema del 1GPS. El valor por defecto es UTC. Los valores soportados son: - UTC: Universal Time Co-ordinated. - Madrid: Bruselas, Copenhage, Paris, Madrid. - Chicago: Central Time (Chicago, Houston). - Brasilia: zona Brasil (Brasilia, Sao Paulo).	Lectura y Escritura



Tabla 3.5.1 Parámetros de configuración

	Parámetros	Descripción	Tipo de acceso
/admin/	*dhcpc*	Flag que habilita el cliente DHCP. Su valor puede ser on | off. Valor por defecto: off	Lectura y Escritura
	ip	Dirección IP del 1GPS. Valor por defecto: 192.168.0.1	Lectura y Escritura
	mac	Dirección Ethernet MAC del Puerto de gestión	Solo Lectura
	mask	Máscara de subred del 1GPS. Por defecto: 255.255.255.0	Lectura y Escritura
	dgw	Puerta de enlace predeterminada. Valor por defecto: 192.168.0.2	Lectura y Escritura
/ntp/	*enable*	Flag que habilita client/server NTP. Los posibles valores pueden ser on | off. Valor por defecto: on	Lectura y Escritura
	authkeys []/	Números de autenticación de clave y claves son los parámetros de configuración que hay en este directorio. Puede haber hasta 5 claves de autentificación.	
	server/	Este directorio almacena los parámetros de configuración del servidor NTP.	
/ntp/authkeys[]	*keynumber*	Número de clave. Su valor es un entero. Valor por defecto: 1	Lectura y Escritura
	key	String de la clave – Su longitud debería ser un string de 8 caracteres.	Lectura y Escritura
/ntp/server	*broadcast enable*	Habilita la emisión de mensajes NTP broadcast. Su valor puede ser on | off. Valor por defecto: off	Lectura y Escritura
	broadcast ip	Broadcast IP. Valor por defecto: 255.255.255.255	Lectura y Escritura
	manycastenable	Habilita la recepción de mensajes NTP manycast. Su valor puede ser on | off. Valores por defecto: off	Lectura y Escritura
	manycastip	Manycast IP. Valor por defecto: 224.0.1.1	Lectura y Escritura
snmp	*enable*	Habilita el agente snmp. Los valores soportados son on | off. Valor por defecto: off	Lectura y Escritura
	community []/	Una comunidad es una cadena de caracteres utilizada para autenticar transacciones snmp. Puede haber hasta 5 comunidades diferentes definidas.	
	trapenable	Habilita la entrega de traps o capturas SNMP. Los valores soportados son on | off. Valor por defecto: off	Lectura y Escritura
	traphost[ ]/	El traphost es el host de destino para los for the snmp traps generados. Puede haber hasta 5 hosts	
snmp/community[]	*name*	Nombre de la comunidad. Formato: string alfanumérico que contiene de 1 a 12 caracteres. Valor por defecto: public.	Lectura y Escritura
	access	Los valores soportados son solo lectura (ro) y lectura y escritura (rw). Valor por defecto: ro	Lectura y Escritura



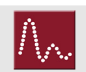


Tabla 3.5.1 Parámetros de configuración			
	Parámetros	**Descripción**	**Tipo de acceso**
snmp/traphost[]	*community*	Valor por defecto: public	Lectura y Escritura
	type	El formato de los traps. Hay tres tipos distintos : - v1: snmp v1 - v2c: snmp v2c - inform: información (con confirmación del host) Valor por defecto: v1.	Lectura y Escritura
	ip	La dirección IP del host destino. Valor por defecto: 0.0.0.0	Lectura y Escritura
	port	Puerto destino para los traps. Valor por defecto: 162.	Lectura y Escritura

3.5.4.b Comandos de configuración

- **Cd**

Se utiliza el comando **cd** para cambiar de directorio en el árbol de directorios de configuración para acceder al directorio correspondiente, donde se encuentran los parámetros de configuración que se quieren modificar del **1GPS**.

Argumentos

El único parámetro de este comando puede ser:

- Al nombre de directorio al que se desea cambiar. En el caso de que el parámetro no sea un directorio (es un parámetro de configuración), el CLI devolverá un error. El directorio especificado debe ser uno de los directorios que corresponden al nivel actual del árbol de directorios, en caso contrario, el CLI devolverá un error.
- .. (two dots) to change to the upper level of the directory tree.

Sintaxis

```
cd [directorio]
cd ..
cd admin
```

- **Ls**

Muestra o lista los directories o parámetros de configuración que existen en el directorio actual.

Sintaxis

```
ls
```

- **Get**

Muestra los valores de los parámetros de configuración del **1GPS**. Se puede solicitar el valor de un parámetro de configuración determinado o los valores de todos los parámetros de configuración de un directorio.

Sintaxis

```
get (attribute)
```

Argumentos

atributte. Opcional. Ya sea un nombre de directorio o un parámetro de configuración.



- **Set**

Modifica los valores de los parámetros de configuración del **1GPS**. Se puede cambiar el valor de un parámetro de configuración especificando su ruta de acceso y nombre del parámetro o se pueden cambiar todos los parámetros de configuración de un directorio, indicando el nombre del directorio.

Sintaxis

`set` ***`attribute`*** `[Nuevo-valor (opcional)]`

Argumentos

`atributte` . Parámetro de configuración o nombre de directorio
`new_value`. Opcional. Valor de un parámetro de configuración determinado.

- **Add**

Este comando se encarga de añadir un elemento es una matriz dinámica. Las matrices dinámicas se utilizan para definir elementos tales como claves de autenticación y host de los traps.

Sintaxis

`add` ***`attribute`***

Argumentos

`Atributte.` Elemento de identificación que se va a añadir. (***`authkey`***)

- **Remove**

Este comando elimina una entrada de una matriz dinámica.

Sintaxis

`remove` ***`attribute[attribute_index]`***

Argumentos

`Atributo.` Elemento de identificación que se va a eliminar. Cualquier elemento puede ser eliminado indicando el índice del atributo.

- **Date**

Muestra / configure la hora actual.

Sintaxis

`date` `(new_date)`

Argumentos

`nueva_fecha`. Si no se proporciona una fecha_nueva, este comando devuelve la fecha del **1GPS**. Se modificará a una nueva-fecha con el siguiente formato `MMDDhhmmYYYY`.

- **Apply**

Se aplican a la configuración en ejecución todas las modificaciones realizan en los parámetros de configuración del **1GPS**.

Sintaxis

`apply`





- **Reload**

Recarga los últimos parámetros de configuración del **1GPS** salvados.

Sintaxis

```
reload
```

- **Save**

Este comando almacena en la memoria flash todos los parámetros de configuración que se han modificado durante una sesión de configuración. Los cambios no se aplicarán hasta que se reinicie el **1GPS**.

Sintaxis

```
save
```

- **Restore**

Usa este comando para restaurar los valores por defecto de fábrica del **1GPS**.

Sintaxis

```
restore
```

- **Download**

Este comando proporciona toda la configuración del **1GPS** de tal manera que se puede aplicar fácilmente a otro **1GPS**.

Sintaxis

```
download
```

- **Clear**

Si es posible borra las estadísticas, pero no tiene ningún uso en el **1GPS** ya que nos e pueden borrar los valores estadísticos.

Sintaxis

`Clear.` Borra todas las estadísticas (si es posible)
`clear main.` Borra las principales estadísticas (si es posible)
`clear ntp.` Borra las estadísticas ntp (si es posible)

3.5.4.c Comandos de control

- **Help**

Proporciona una ayuda online para los comandos CLI.

Sintaxis

```
help
```

- **Quit**

El comando **quit** sale del programa CLI. Cuando el comando **quit** es expedido, la sesión actual será cerrada.

Sintaxis

```
quit
```




- **Exit**

El comando **exit** sale del programa CLI. Cuando el comando **exit** es expedido, la sesión actual será cerrada.

Sintaxis

`exit`

- **Reboot**

Utilice este comando para realizar un reinicio del software sin necesidad de bajar la alimentación y encender el **1GPS**.

Sintaxis

`reboot`

3.5.4.d Comandos diagnóstico

- **Stats**

Muestra información importante relacionada con el estado del **1GPS**. Acepta un atributo que identifica el tipo de información solicitada, p.e. , `puerto` o `mac`.

Sintaxis

`Stats.` Muestra todas las estadísticas.
`stats main.` Muestra información detallada sobre las estadísticas Generales (i): Tiempo de funcionamiento, fecha y hora y temperatura and.
`stats ntp.` Muestra las estadísticas del servidor NTP: offset, offset frecuencia, jitter and allan.

- **Ping**

Envía paquetes ICMP ECHO_REQUEST continuos a un host e informa sobre cualquier paquete devuelto.

Sintaxis

`ping` ***`host-name`***

Argumentos

`host-name`. Especifica el nombre del host al que se envían los paquetes. El argumento del nombre del host (*host-name) es una dirección IP* (Por ejemplo, 64.233.161.104).

- **Traceroute**

Imprime la ruta que los paquetes van a tomar en una red.

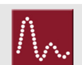
Sintaxis

`traceroute` ***`host-name`***

Argumentos

`host-name`. Especifica el nombre del host al que se envían los paquetes. El argumento *host-name* es una dirección IP con números (Por ejemplo, 64.233.161.104).





- **Route**

Muestra la tabla de ruteo IP.

Sintaxis

```
route
```

- **Telnet**

Abre una sesión telnet

Sintaxis

`telnet` ***`host destination_port`***

Argumentos

`host` . La dirección IP a la que se abre una sesión de Telnet.
`destination-port`. Especifica el Puerto en el que se abre una sesión e Telnet.



A. Esquemas y Planos de Conexiones

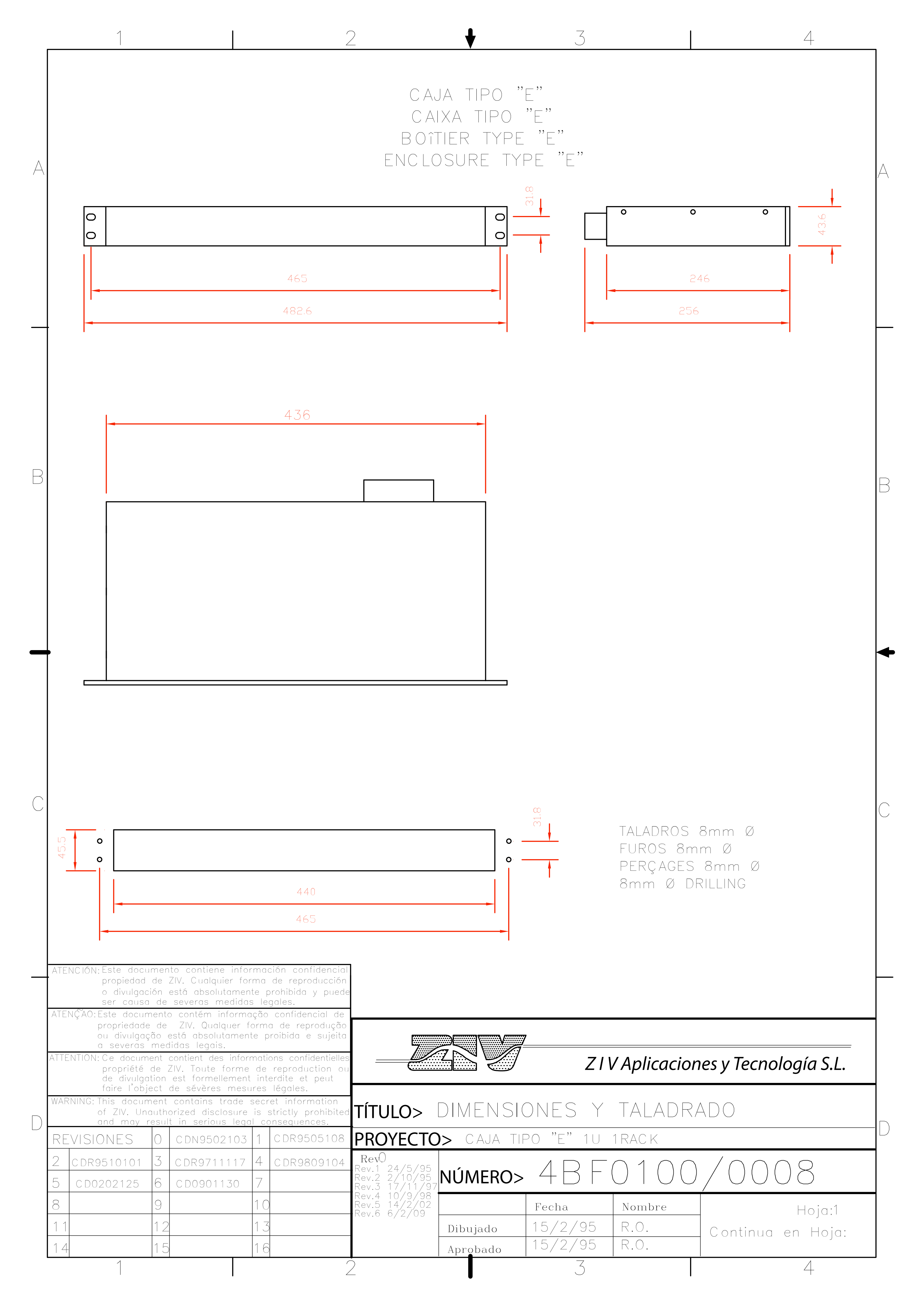


Esquemas de dimensiones y taladrado

GPS (1U x 1 rack de 19”)	>>	4BF0100/0008
GPS NTP	>>	4BF0100/0047

Esquema de conexiones externas

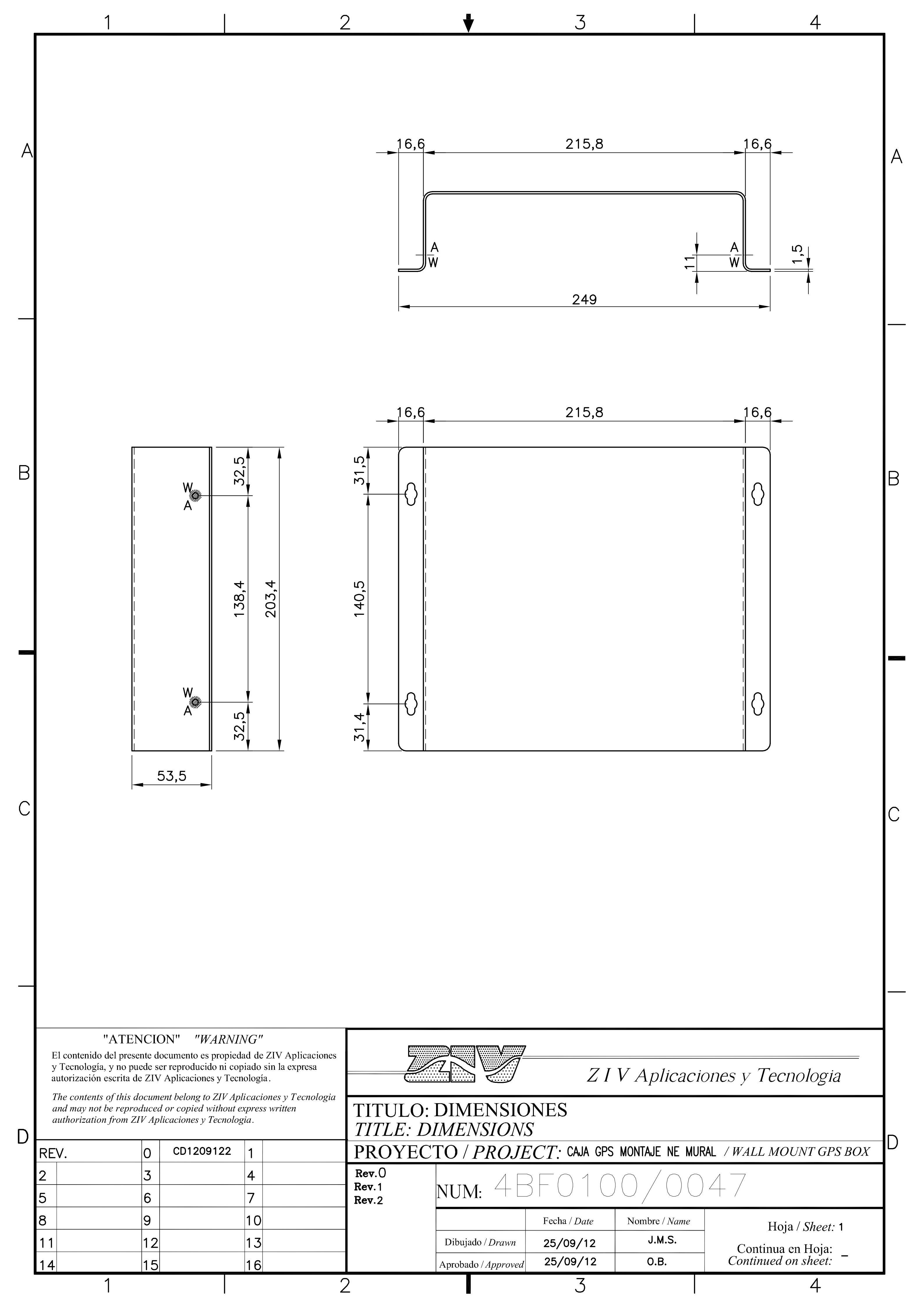
GPS NTP	>>	3RX0177/0003 (genérico)
GPS NTP	>>	3RX0177/0004 (genérico)
GPS Sync	>>	3RX0177/0005 (genérico)



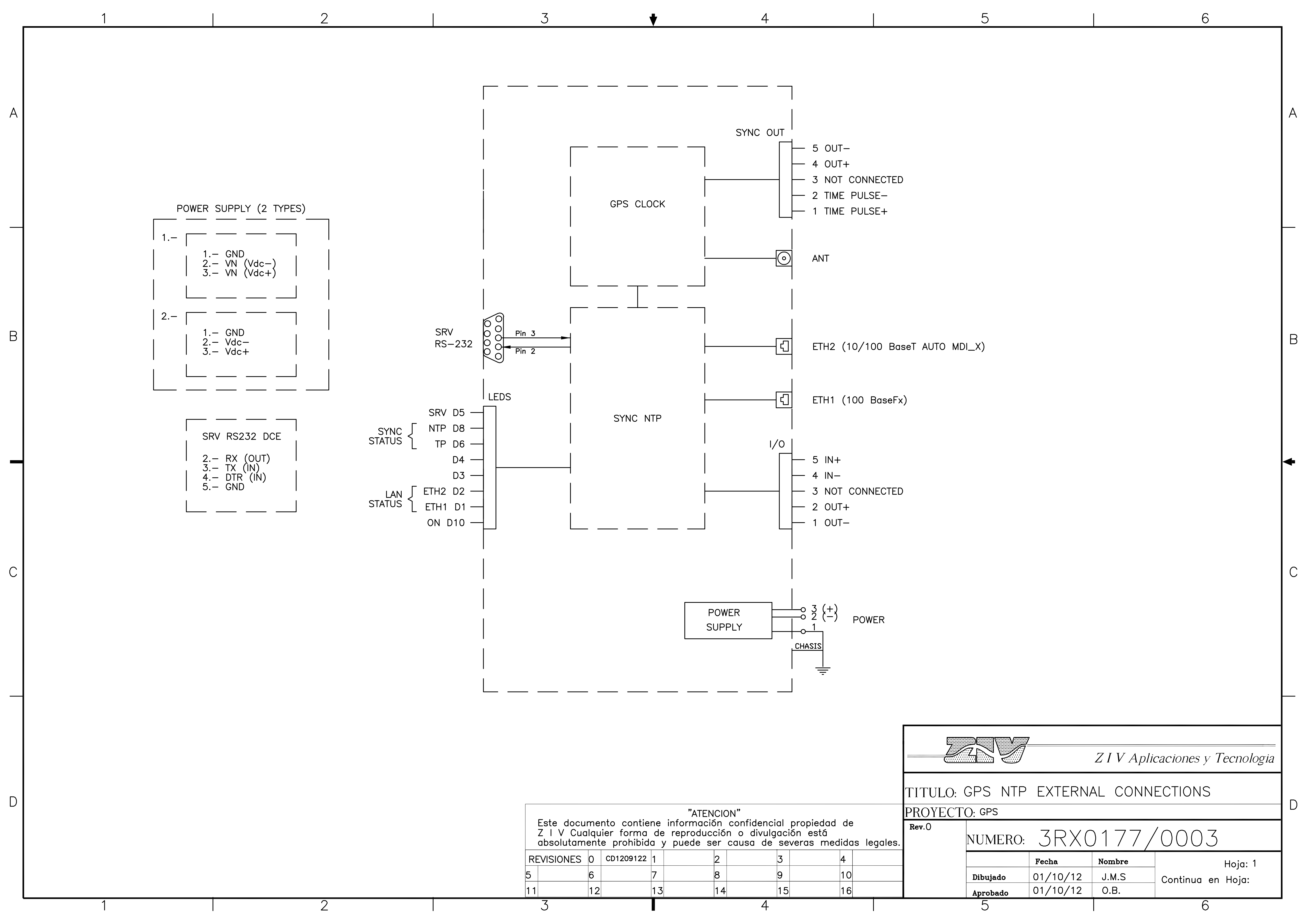
REVISIONES		0	CDN9502103	1	CDR9505108
2	CDR9510101	3	CDR9711117	4	CDR9809104
5	CD0202125	6	CD0901130	7	
8		9		10	
11		12		13	
14		15		16	

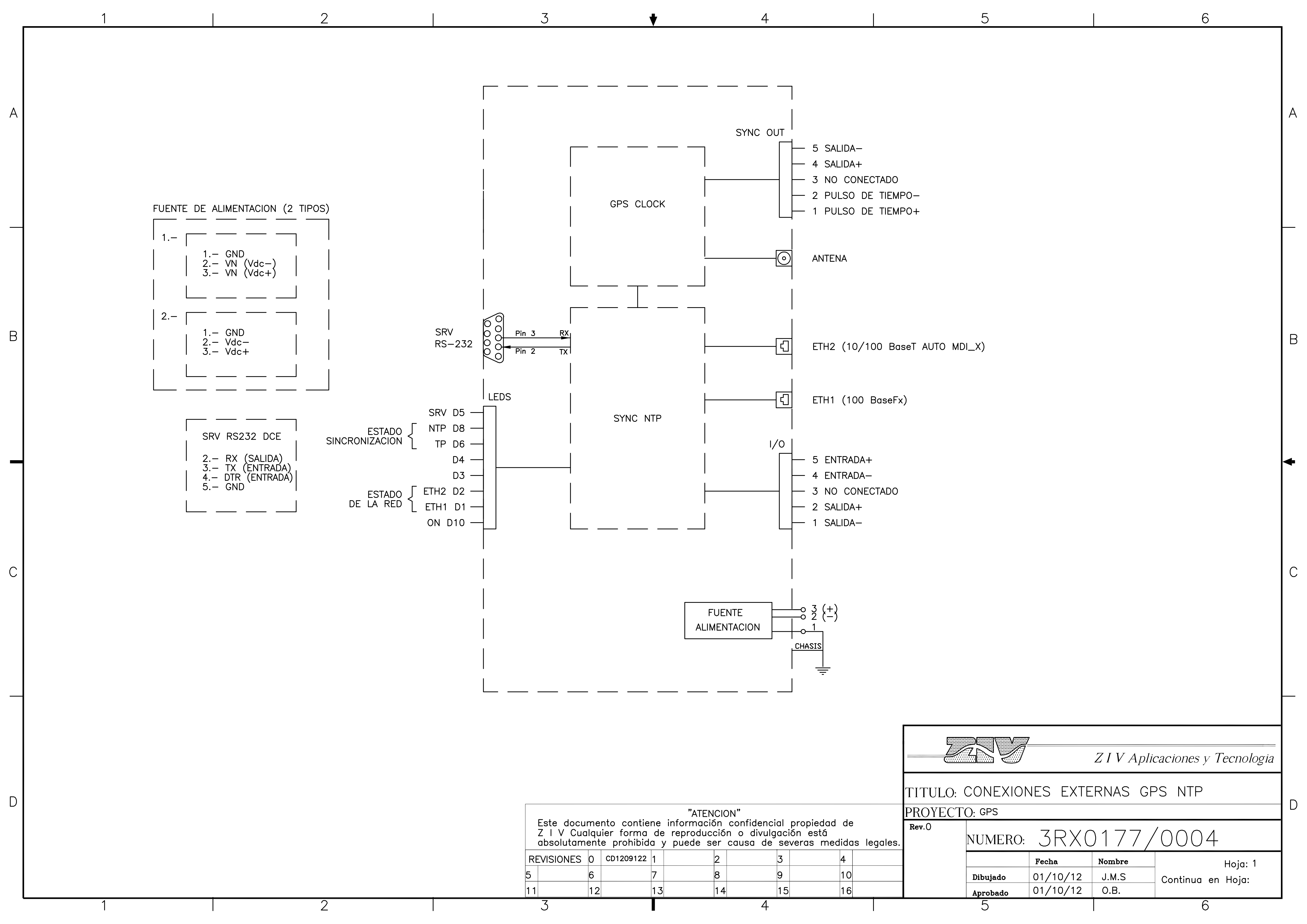
Rev	Fecha
Rev.0	
Rev.1	24/5/95
Rev.2	2/10/95
Rev.3	17/11/97
Rev.4	10/9/98
Rev.5	14/2/02
Rev.6	6/2/09

	Fecha	Nombre
Dibujado	15/2/95	R.O.
Aprobado	15/2/95	R.O.



16,6
215,8
16,6
A
W
11
1,5
249
32,5
138,4
203,4
32,5
W
A
53,5
31,5
140,5
31,4
"ATENCION" "WARNING"
El contenido del presente documento es propiedad de ZIV Aplicaciones y Tecnología, y no puede ser reproducido ni copiado sin la expresa autorización escrita de ZIV Aplicaciones y Tecnología.
The contents of this document belong to ZIV Aplicaciones y Tecnologia and may not be reproduced or copied without express written authorization from ZIV Aplicaciones y Tecnologia.
REV. 0 CD1209122 1
2 3 4
5 6 7
8 9 10
11 12 13
14 15 16
Z I V Aplicaciones y Tecnologia
TITULO: DIMENSIONES
TITLE: DIMENSIONS
PROYECTO / PROJECT: CAJA GPS MONTAJE NE MURAL / WALL MOUNT GPS BOX
Rev.0
Rev.1
Rev.2
NUM: 4BF0100/0047
Fecha / Date
Nombre / Name
Dibujado / Drawn 25/09/12 J.M.S.
Aprobado / Approved 25/09/12 O.B.
Hoja / Sheet: 1
Continua en Hoja: Continued on sheet: –


1
2
3
4
5
6
A
B
C
D
POWER SUPPLY (2 TYPES)
1.–
1.– GND
2.– VN (Vdc–)
3.– VN (Vdc+)
2.–
1.– GND
2.– Vdc–
3.– Vdc+
SRV RS232 DCE
2.– RX (OUT)
3.– TX (IN)
4.– DTR (IN)
5.– GND
SYNC OUT
5 OUT–
4 OUT+
3 NOT CONNECTED
2 TIME PULSE–
1 TIME PULSE+
GPS CLOCK
ANT
SRV
RS–232
Pin 3
Pin 2
ETH2 (10/100 BaseT AUTO MDI_X)
ETH1 (100 BaseFx)
LEDS
SRV D5
SYNC STATUS
NTP D8
TP D6
D4
D3
LAN STATUS
ETH2 D2
ETH1 D1
ON D10
SYNC NTP
I/O
5 IN+
4 IN–
3 NOT CONNECTED
2 OUT+
1 OUT–
POWER SUPPLY
3 (+)
2 (–)
1
POWER
CHASIS
Z I V Aplicaciones y Tecnologia
TITULO: GPS NTP EXTERNAL CONNECTIONS
PROYECTO: GPS
Rev.0
NUMERO: 3RX0177/0003
"ATENCION"
Este documento contiene información confidencial propiedad de Z I V Cualquier forma de reproducción o divulgación está absolutamente prohibida y puede ser causa de severas medidas legales.
REVISIONES 0 CD1209122 1 2 3 4
5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16
Fecha
Nombre
Dibujado 01/10/12 J.M.S
Aprobado 01/10/12 O.B.
Hoja: 1
Continua en Hoja:



REVISIONES	0	CD1209122	1		2		3		4	
5	6		7		8		9		10	
11	12		13		14		15		16	

ZIV Aplicaciones y Tecnologia

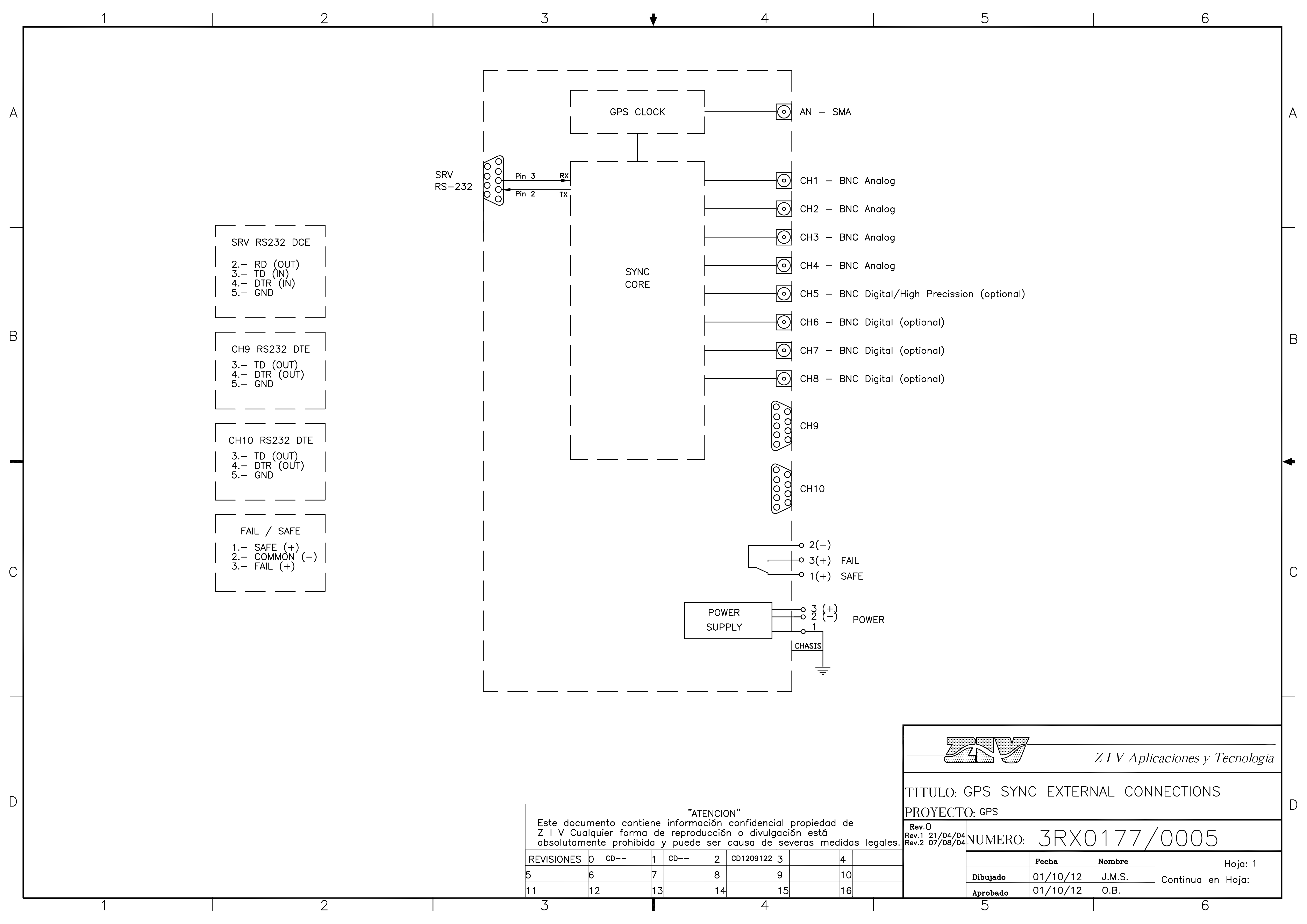
TITULO: CONEXIONES EXTERNAS GPS NTP

PROYECTO: GPS

Rev.0

NUMERO: 3RX0177/0004

	Fecha	Nombre	
			Hoja: 1
Dibujado	01/10/12	J.M.S	Continua en Hoja:
Aprobado	01/10/12	O.B.	


GPS CLOCK
AN – SMA
SRV
RS–232
Pin 3
RX
Pin 2
TX
SYNC
CORE
CH1 – BNC Analog
CH2 – BNC Analog
CH3 – BNC Analog
CH4 – BNC Analog
CH5 – BNC Digital/High Precission (optional)
CH6 – BNC Digital (optional)
CH7 – BNC Digital (optional)
CH8 – BNC Digital (optional)
CH9
CH10
2(–)
3(+) FAIL
1(+) SAFE
POWER
SUPPLY
3 (+)
2 (–)
1
POWER
CHASIS
SRV RS232 DCE
2.– RD (OUT)
3.– TD (IN)
4.– DTR (IN)
5.– GND
CH9 RS232 DTE
3.– TD (OUT)
4.– DTR (OUT)
5.– GND
CH10 RS232 DTE
3.– TD (OUT)
4.– DTR (OUT)
5.– GND
FAIL / SAFE
1.– SAFE (+)
2.– COMMON (–)
3.– FAIL (+)
"ATENCION"
Este documento contiene información confidencial propiedad de
Z I V Cualquier forma de reproducción o divulgación está
absolutamente prohibida y puede ser causa de severas medidas legales.
REVISIONES 0 CD–– 1 CD–– 2 CD1209122 3 4
5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16
Z I V Aplicaciones y Tecnologia
TITULO: GPS SYNC EXTERNAL CONNECTIONS
PROYECTO: GPS
Rev.0
Rev.1 21/04/04
Rev.2 07/08/04
NUMERO: 3RX0177/0005
Fecha
Nombre
Dibujado 01/10/12 J.M.S.
Aprobado 01/10/12 O.B.
Hoja: 1
Continua en Hoja:

B. Índice de Figuras y Tablas





B.1 Lista de figuras

B.2 Lista de tablas



C. Garantía del Producto





ZIV GRID AUTOMATION, S.L.
Garantía Estándar de los Productos

La garantía de los equipos y/o productos de ZIV GRID AUTOMATION, contra cualquier defecto atribuible a materiales, diseño o fabricación, es de **10 años** contados desde el momento de la entrega (salida de los equipos de la fábrica de ZIV GRID AUTOMATION). El usuario deberá notificar inmediatamente a ZIV GRID AUTOMATION sobre el defecto encontrado. Si se determina que el mismo queda amparado por esta garantía, ZIV GRID AUTOMATION se compromete a reparar o reemplazar, a su única opción y según el caso lo requiera, los equipos supuestamente defectuosos, sin cargo alguno para el cliente.

ZIV GRID AUTOMATION podrá, a su sola opción, solicitar al usuario el envío del equipo supuestamente defectuoso a fábrica, para un mejor diagnóstico del problema en aras a determinar si efectivamente existe el fallo y éste queda amparado por las condiciones de esta garantía. Los gastos de envío a ZIV GRID AUTOMATION (incluyendo portes, seguros, gastos de aduanas, aranceles y otros posibles impuestos) serán por cuenta del cliente, mientras que ZIV GRID AUTOMATION se hará cargo de los gastos correspondientes al envío del equipo nuevo o reparado al cliente.

Los costes de reparación y envío para aquellos productos donde se determine que o bien no están amparados por esta garantía o el fallo no era imputable a ZIV GRID AUTOMATION, serán por cuenta del cliente. Todos los equipos reparados por ZIV GRID AUTOMATION están garantizados, contra cualquier defecto atribuible a materiales o fabricación, por un año contado desde el momento de la entrega (fecha de entrega señalada en el albarán de salida de fábrica), o por el periodo restante de la garantía original, siempre el que fuera más largo.

Esta garantía no cubre los siguientes supuestos: 1) instalación, conexión, operación, mantenimiento y/o almacenamiento inadecuados, 2) defectos menores que no afecten al funcionamiento, posibles indemnizaciones, mal uso o empleo erróneo, 3) condiciones de operación o aplicación anormal o inusual, fuera de las especificadas para el equipo en cuestión, 4) aplicación diferente de aquella para la cual los equipos fueron diseñados, o 5) reparaciones o manipulación de los equipos por personal ajeno a ZIV GRID AUTOMATION o sus representantes autorizados.

Excepciones a la garantía descrita:

1) Equipos o productos suministrados pero no fabricados por ZIV GRID AUTOMATION. Los mismos serán objeto de la garantía del fabricante correspondiente.
2) Software: ZIV GRID AUTOMATION garantiza que el Software licenciado se corresponde con las especificaciones contenidas en los manuales de utilización de los equipos, o con las pactadas expresamente con el usuario final en su caso. Dicha garantía sólo implica que ZIV GRID AUTOMATION procederá a reparar o reemplazar el Software que no se ajuste a las especificaciones pactadas (siempre que no se trate de defectos menores que no afecten al funcionamiento de los equipos).
3) En los supuestos en que fuera requerido un cumplimiento de garantía en forma de aval o instrumento similar el plazo de la garantía a estos efectos será como máximo de 12 meses desde la entrega de los equipos (fecha de entrega reflejada en el albarán de salida de fábrica).

SALVO LO ANTERIORMENTE DESCRITO, ZIV GRID AUTOMATION NO ASUME NINGÚN OTRO COMPROMISO DE GARANTÍA, ESCRITO O VERBAL, EXPRESO O IMPLÍCITO. ZIV GRID AUTOMATION NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO POR DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, ESPECIALES, INCIDENTALES, CONSECUENCIALES (INCLUYENDO LUCROS CESANTES) O DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA, QUE PUDIERAN PRODUCIRSE.

ZIV GRID AUTOMATION, S.L.
Parque Tecnológico, 210
48080 Bilbao - España
Tel.- (+34)-(94) 452.20.03
Fax - (+34)-(94) 452.21.40

